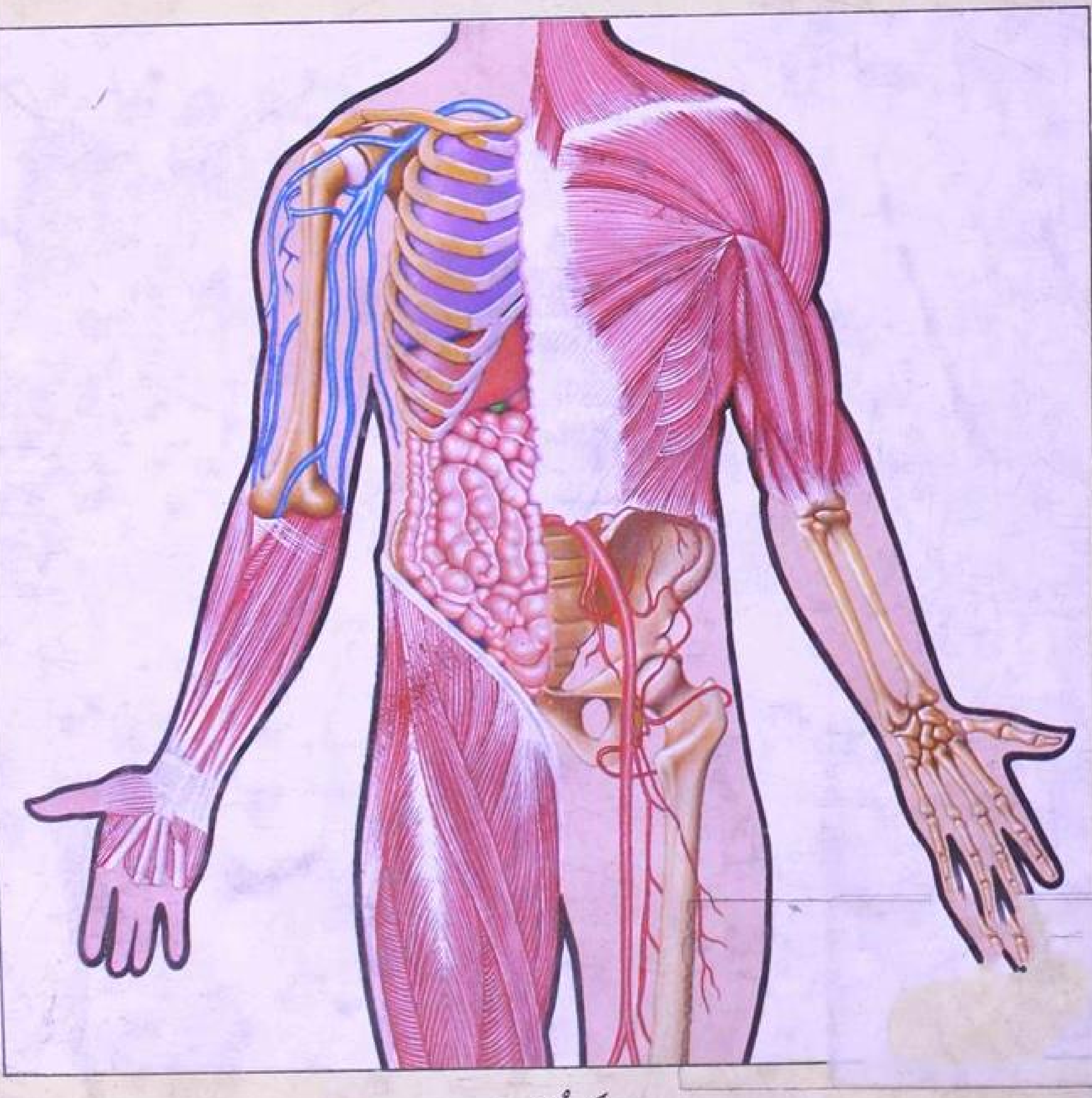
کتاب الابدان

تشریح (اناٹومی) اور فعلیات (فزیالوجی) پر ایک جامع کتاب



حکیم محمد سعید

حکیم قسیم الدین - حکیم نعیم الدین زبیری

کتاب الابدان

تشریح (اناٹومی) اور فعلیات (فزیالوجی) پر ایک جامع کتاب

حصہ اول

حکیم محمد سعید
حکیم قسیم الدین ــ حکیم نعیم الدین زبیری

ہمدرد
HAMDARD

ہمدرد فاؤنڈیشن پریس، پاکستان

مرتبین : حکیم محمد سعید
حکیم قسیم الدین
حکیم نعیم الدین زبیری

ناشر : ہمدرد فاؤنڈیشن پریس
ناظم آباد کراچی ۔ پاکستان

طابع : ماس پرنٹرز ، کراچی ۱۸

تاریخ اشاعت : ۱۹۸۷ء

پہلا ایڈیشن : دو ہزار

قیمت : -/۷۵ روپے

فہرست

عضلات ۱۱۷ - ۱۵۷

نظام ہضم ۱۵۸ - ۲۵۵

پیش لفظ

حکیم محمد سعید

انسانی جسم کی ساخت ، اعضاے جسم کے باهمی تعلق اور نظام هائے جسمانی کی تشکیل و ترتیب نیز ان کے افعال و وظائف کا علم طبی تعلیم میں بنیادی اهمیت کا حامل هے ، اس بنا پر علم الابدان کو هر دور اور هر زمانے میں اهمیت دی گئی هے ۔ اس کے بارے میں همارا نقطهٔ نظر یه هے که طبی علوم کی ان دو شاخوں یعنی علم تشریح اعضا اور علم افعال الاعضا کو ایک مربوط نصابی مضمون کی حیثیت سے پڑھانا ضروری هے ۔ یه نظریه اب ساری دنیا میں مقبول هوتا جارها هے اور گزشته ۱۰-۱۱ سال کے عرصے میں متعدد کتابیں ایسی آئی ہیں جن میں تشریح بدن اور افعال جسم کو اسی مربوط انداز میں زیر بحث لایا گیا هے ۔

زیر نظر کتاب اسی نظریے کے مطابق مدون کی گئی هے اور اسے اس طرح ترتیب دیا گیا هے که طبی درسگاهوں کے طلبه کے ساتھ ساتھ ماقبل طبی نصاب (پری میڈیکل کورس) کی تکمیل کے دوران بھی اس سے ایک درسی کتاب کے طور پر استفاده کیا جاسکے ۔

اب که جب پاکستان میں قومی زبان اردو کو ذریعهٔ تعلیم بنانے کا عمل احتیاط سے جاری هے اور اس فطری اصول کو تسلیم کر لیا گیا هے که اعلا تعلیم کی تحصیل مادری زبان کو ذریعهٔ تعلیم بنائے بغیر ممکن نهیں هے ، یقین هے که ''کتاب الابدان'' هر سطح پر ایک درسی کتاب کی حیثیت سے قابل قبول هوگی ۔

علم تشریح اور علم افعال اعضا کو طبی علوم میں ابتدائی ادوار هی سے پوری اهمیت دی گئی هے ۔ اس لیے اس موقع پر ان دونوں علوم کے ارتقا کا جائزه بھی ضروری هے تاکه قدیم اور جدید دونوں طبی درسگاهوں کے طلبه اپنے اس ورثے سے بھی کم از کم اجمالی طور پر واقف رهیں جو همارے لائق قدر اسلاف نے چھوڑا هے ۔ اس طرح یه نصابی کتاب حال کے تعلیمی تقاضوں کی تکمیل کے ساتھ ساتھ اسے ماضی سے مربوط کرنے کا فریضه بھی انجام دے رهی هے ۔ اس کتاب الابدان کے مرتبین یه توقع کرتے هیں که کتب نصابی کے ذیل میں اس انداز کی مثبت کوششوں کا سلسله جاری رکھا جائے گا ۔

سکندر اعظم کے بعد سے کلوپیٹرا کے عهد تک خاندان بطلیموس حکمران رها اور

تاریخ میں یہ خاندان اطبا اور علمائے تشریح کی قدر شناسی کے لیے خاص شہرت رکھتا ہے۔ بطلیموس اول (۲۸۵ ق م) کے زمانے میں دو مشہور طبیب ایروفیلوس EROPHILOS اور ایراسیسطراطس (ERASISTATOS) نے لاشوں کی تقیطع کے ذریعے سے تشریح کی اہم معلومات پیش کیں۔ اس زمانے میں یعنی حضرت مسیح سے تقریباً تین سو سال پہلے اسکندریہ کی یونی ورسٹی میں ایک بہت بڑا کتب خانہ اور عجائب گھر بھی تھا۔ طب نے اپنے یونانی عہد میں ہمہ جہت ترقی کی اور مورخین کے بیان کے مطابق قدیم اطبائے یونان نے اغشیۂ دماغ، دماغ اور نخاع کی تشریح کی۔ انہوں نے یہ بتایا کہ شریانوں کی دیواریں وریدوں کی دیواروں سے موٹی ہوتی ہیں اور اثنا عشری آنت کا نام اس کی پیمائش کی مناسبت سے رکھا۔ قلب کے صمات، دماغ، اعصاب اور جسم کے اکثر حصوں کی تشریح سے یونان کے اطبا واقف تھے لیکن یہ اتفاق ہے کہ یونان میں علم تشریح کے اس ارتقا کے بعد صدیوں تک طبی علوم کے اس شعبے پر جمود کی کیفیت طاری رہی اور کوئی شخصیت بقراط و ارسطو کی ہم سر نہ ہو سکی، تا آنکہ دوسری صدی عیسوی کے اختتام پر ایک عہد ساز شخصیت پیدا ہوئی جس نے یونان کی مرکزیت کو اس کے سارے خصائص کے ساتھ حیات نو عطا کی اور طب میں عہد جدید کا آغاز کیا، یہ شخصیت جالینوس کی ہے، جس کا ذکر سطور مابعد میں قدرے تفصیل سے آئے گا۔

جالینوس سے پہلے بقراط اور ارسطو کے تشریحی کارنامے اس علم کی تاریخ میں سنگ میل کی حیثیت رکھتے ہیں۔ ارسطو (۴۰۰ ق م) نے اعصاب کی جو تحقیق کی وہ بھی قابل قدر ہے اور قلب کو عروق دمویہ کا مرکز کہنا یقیناً غیر معمولی بصیرت کا ثبوت ہے، نیز ہضم معدی کے سلسلے میں غذا کو چبانے کے عمل کی ارسطو نے جس طرح وضاحت کی اس کی اہمیت آج بھی مسلم ہے، پھر بھی وہ شریان اور وریدوں کے درمیان کوئی فرق نہیں کر سکا تھا۔ بقراط اور ارسطو دونوں قصبۂ الریہ کی اصطلاح میں مغالطے کا شکار ہوئے۔ بعض مورخین نے یہ لکھا ہے کہ اس کی خاص وجہ یہ ہے کہ ارسطو اور بقراط کو لاشوں کی تقیطع کا موقع نہیں مل سکا تھا۔ علامہ علی حسین گیلانی نے اس خیال کی تردید کی ہے۔ وہ لکھتے ہیں ارسطو نے لاش چیرتے ہوئے ایک ایسی کھوپڑی پائی تھی جس میں صرف ایک ہڈی تھی اور کوئی درز موجود نہیں تھی حال آنکہ ایسا شاذونادر ہی ہوتا ہے۔ (جامع الشرحین حصہ اول) بہر حال قفطی اور ابن ابی اصیبعہ نے تشریح اور منافع الاعضا پر ارسطو کی گیارہ کتابوں کا ذکر کیا ہے جن کا ترجمہ عربی میں ابن بطریق نے کیا۔

یونان میں طب مختلف مراحل سے گزرتی رہی اور اہم مکاتیب فکر کے نمائندے کچھ نہ کچھ اضافات کرتے رہے۔ لیکن صدیوں کے بعد جب اسکندریہ کی عظمت کا آفتاب غروب ہونے لگا تو طب یونانی کے افق پر بقراط کے بعد جالینوس نے اپنی علمی

ضونشانیوں سے اس کو از سر نو تابانی بخشی - بقراط نے جو کچھ لکھا تھا اس کی حیثیت آرٹ کی تھی ، لیکن جالینوس ھی وہ طبیب ھے جس نے اس کو سائنس بنا دیا - اس نے دور دراز مقامات کا سفر کیا - وہ اسکندریہ بھی پہنچا اور اس نے علم العظام کے فن پر نیو برگر کی اطلاع کے مطابق اعلا تحقیقات پیش کیں - اس نے علم التشریح کی ھمہ جہت ترقی میں بہت اھم کردار ادا کیا - وضع اصطلاحات میں بھی اس کے کارنامے عظیم ھیں ،گو اس سے کہیں کہیں لغزشیں ھوئیں مثلاً وہ اعصاب اور رباطات میں فرق قائم نہ کر سکا لیکن اس کے تشریحی کارنامے تاریخ طب کا ایک اھم حصہ ھیں -

منافع الاعضا کے ماھر کی حیثیت سے جالینوس نے اعضا کے چھ ہزار پانچ سو منافع بیان کیے - اس نے خواب کی فعلیاتی تشریح کی ، امراض اور خوابوں کے درمیان تعلق واضح کیا - اس نے بیان کیا کہ پیشاب گردوں میں پیدا ھوتا ھے نہ کہ مثانے میں - نیز معدے کی ساخت اور اس کے افعال کی توضیح کی - عضلات پر اس کی تحقیقات نہایت بیش قیمت ہیں - اس نے پانچ سو عضلات کی مفصل تشریح کی -

یہ بات حیرت انگیز ھے کہ انتہائی تشریحی بصیرت کے باوجود وہ دوران خون کا صحیح تصور حاصل نہ کر سکا - پھر بھی عمل تنفس اور دیوار صدر کی حرکات کی اس نے محققانہ وضاحت کر کے فن تشریح کو بہت کچھ آگے بڑھایا -

اس ضمن میں ایک اھم سوال یہ ھے کہ جالینوس کو نعشوں کی تقطیع کے مواقع میسر آئے یا نہیں ؟ چوں کہ اس کے دور میں اس کی قطعی ممانعت تھی اس لیے بعض مورخین نے ، جن میں ولیم اوسلر بھی شامل ھے ، لکھ دیا ھے کہ وہ اسکندریوں کا شاگرد تھا اور انھی کی تحقیقات کی علمی تشریحات کرتا تھا ، خود اس کا تشریحی مطالعہ جانوروں تک محدود تھا - مگر سارٹن نے لکھا ھے کہ اس نے انسانی لاشوں کو بھی ڈسکشن کے لیے استعمال کیا - تشریح ، منافع الاعضا ، علم الجنین ، ماھیت الامراض ، معالجات اور علم الادویہ کے میدان میں اس نے تحقیقات کی ہیں - ابن ابی اصیبعہ نے لکھا ھے کہ وہ روم کی علمی مجالس میں تشریح پر باقاعدہ تحقیقی لکچر دیا کرتا تھا - اس نے اپنی تقریر کے دوران واضح طور پر انسانی لاشوں کی تقطیع کے مواقع کا بھی ذکر کیا اور اس سلسلے میں اپنے حوالے سے حکایات بیان کیں - طبقات الاطبا میں علم تشریح پر اس کی ۳۵ کتابوں کا ذکر ملتا ھے - سارٹن نے خصوصیت کے ساتھ اس کی پانچ تشریحی تصانیف کا ذکر کیا ھے -

جالینوس نے تشریح اور طبی معلومات کو خاص طریقے سے منظم اور مرتب کیا اور اس میں اپنی تحقیقی کاوشوں سے جدت و ندرت پیدا کی -

جالینوس کے بعد بھی یہ سلسلہ جاری رہا اور مختلف مکاتب اور ان کے نمائندوں

کی تحقیقات منظر عام پر آتی رہیں ، یہاں تک کہ ۶۲۲ مسیحی سے اسلامی عہد کا آغاز ہوا اور طب یونانی کی قسمت کا ستارہ چمک اٹھا - عرب اطبا اور مسلم حکما نے اس فن کو بام عروج تک پہنچا دیا - اس دور کی اساسی تحقیقات اور اضافات کی وجہ سے طب یونانی ، طب عربی اور طب اسلامی بن گئی -

ہمیں اختصار کے ساتھ اس امر کا جائزہ لینا ہے کہ فن بح کا جو دور پانچ ہزار سال قبل مسیح شروع ہوا اور مصر ، بابل ، اسکندریہ ، یونان ، روم ، ایشیا ، ہند ، ایران ، چین اور جاپان کا سفر کرتا ہوا جب عربوں کے معجز نما ہاتھوں میں پہنچا تو اس میں کیا ترقیاں ہوئیں اور جالینوس جیسے مجتہد فن کے تشریحی نظریات پر مسلمانوں نے اپنے مطالعے کے بعد علم التشریح کو منزل کمال تک کس طرح پہنچایا -

عرب اطبا نے تشریح کے باب میں قیاس اور استدلال کی مخالفت کی اور ہمیشہ مشاہدے اور معائنے پر زور دیا - قانونی مجبوریوں اور دیگر دشواریوں کی بنا پر انسانی لاشوں کے ڈسکشن کے دوران ہونے والے تجربات کے برملا اظہار میں ابتداءً انہوں نے یہ مسلم ہے کہ تشریح اور جراحت کی اعلا معلومات کے لیے انہوں کی - اس بارے میں ابن رشد کی جانب منسوب یہ قول بڑی اہمیت

"تشریح کا علم اللہ پر ایمان میں اضافے کا موجب ہوتا ہے"

علم کے متعلق یہ قول بھی خاص اہمیت رکھتا ہے کہ العلم علمان ، علم الادیان و علم الابدان ، یعنی اہم ترین علم دو ہی ہیں : علم دین اور علم ابدان - اور ظاہر ہے کہ ابدان کا حقیقی علم تشریح کے بغیر ناممکن ہے ، اسی لیے ابن سینا نے لکھا کہ اعضا اور ان کے منافع کا علم مشاہدے اور تشریح کے ذریعے سے حاصل کیا جائے - دماغ کی تشریح کے متعلق قرشی کی ایک غلطی کے خلاف قلم اٹھاتے ہوئے علامہ نفیس نے لکھا کہ "اس قسم کے مسائل میں قیاس اور اندازے کو دخل نہیں ہے ، بلکہ ان مسائل میں مشاہدے اور تشریح پر اعتماد کرنا چاہیے" (شرح اسباب ج ۱ ص ۲۰ مطبوعہ نول کشور) - طبقات الاطبا میں ہے کہ ۸۳۶ء میں امیر نوبہ کی طرف سے تحفے کے طور پر خلیفہ معتصم کی خدمت میں جو نایاب بندر پیش کیا گیا تھا اسے ابن ماسویہ نے ڈسکشن کے لیے استعمال کیا -

بہر حال عربوں نے نہ صرف جالینوس کی تشریحی معلومات کو منظم کر کے پیش کیا بلکہ اس کی فرو گزاشتوں پر نکتہ چینی بھی کی اور وہ نکات بھی دریافت کیے جو ان سے پہلے کسی نے نہیں کیے تھے - مثلاً کان کی چھوٹی ہڈیوں کا اکتشاف عربوں ہی نے کیا ، اور ان کی صحیح تعداد بھی بتائی -

ان کا دوسرا اہم کارنامہ یہ ہے کہ انہوں نے تشریحی اصطلاحات وضع کیں اور چونکہ عربی کا دامن ذخیرۂ الفاظ کے لحاظ سے کافی وسیع تھا اس لیے انہیں اس باب میں کوئی دشواری پیش نہیں آئی -

فن تشریح کا ناقدانہ مطالعہ عربوں نے آٹھویں صدی عیسوی کے اوائل سے شروع کر دیا تھا اور آٹھویں صدی کے اواخر تک وہ خود محققانہ آرا پیش کرنے لگے تھے - سب سے پہلے ابن ماسویہ نے اس علم کی طرف توجہ کی اور اس کے ہم عصر عبد المالک اصمعی نے علم الحیوانات سے اپنے شغف کی بنا پر تشریحی معلومات کا معتدبہ ذخیرہ جمع کیا اور ایک رسالہ یادگار کے طور پر چھوڑا جس کا ذکر پروفیسر نکلسن نے بھی کیا ہے -

ابن ماسویہ کو اس شعبۂ علم میں اولیت حاصل ہے - اس نے انسان سے مشابہت تامہ رکھنے والے بندروں کا ڈسکشن بھی کیا تھا - اس کا مشہور شاگرد حنین ابن اسحاق (۸۰۹ - ۸۷۲) ہے جو عرب دنیا کا سب سے بڑا مترجم ہے - اس کے تشریحی کارناموں میں چند نکات اہمیت رکھتے ہیں -

۱ - اسی نے پہلی بار یہ خیال ظاہر کیا کہ معدے میں ایک ترش رطوبت ہوتی ہے جو اشتہائے طعام کی موجب ہوتی ہے -

۲ - ہڈیوں کے بیان میں وہ لکھتا ہے کہ جو ہڈیاں بڑی ہوتی ہیں ان میں خلا ہوتا ہے جس میں مخ (گودا) بھرا ہوتا ہے اور جو ہڈیاں چھوٹی ہوتی ہیں وہ بہت زیادہ سخت اور پختہ ہوتی ہیں اور ان میں تجویف نہیں ہوتی -

۳ - یرقان کے سلسلے میں اس نے لکھا ہے کہ مرارہ سے جو نالی نکلتی ہے اس کا منہ بند یا تنگ ہونے پر صفرا خون کے ساتھ تمام بدن میں پہنچ جاتا ہے ، اسی طرح جگر کا ورم ، صلابت اور سدہ یرقان کے اسباب ہوتے ہیں - علم التشریح پر طبقات الاطبا میں اس کی تین اہم تصانیف کا نام ملتا ہے -

نویں صدی کے اواخر اور دسویں صدی کے اوائل میں ایک اہم نام ثابت بن قرہ کا ہے ، طبقات الاطبا میں جالینوس کے بعض رسائل کے تراجم کے ساتھ ساتھ اس کی ایک کتاب "کتاب فی تشریح بعض الطیور" کا نام ملتا ہے -

دسویں صدی کو یہ امتیاز حاصل ہے کہ اس میں طب اسلامی کی وہ عظیم اور بلند قامت شخصیت پیدا ہوئی جو اپنی ذات میں خود ایک دائرۃ المعارف تھی اور واقعہ یہ ہے کہ اس کے لیے جالینوس عرب کا لقب بھی اس کی ہمہ گیری اور ہمہ دانی کا

مکمل ترجمان نہیں ہو سکتا یہ شخصیت ابو بکر محمد ابن زکریا رازی کی ہے ۔ ابن ندیم نے تشریح پر اس کی چار اہم کتابوں کا ذکر کیا ہے:

(۱) کتاب ھئیت الکبد (۲) کتاب ھئیت العین (۳) کتاب ھئیت القلب
(۴) کتاب ھئیت الصماخ

مناسب ہو گا اگر علم التشریح کے حوالے سے رازی کے خصائص کی جانب کچھ مختصر اشارے کر دئے جائیں ، یوں تو اس کے تحقیقی کارنامے اہم ہیں لیکن اس نے قلب کی تشریح جس طرح کی ہے وہ اس کی حکیمانہ بصیرت کا بین ثبوت ہے ۔

" قلب سینے کے درمیان واقع ہے یہ ایک طرف سے چوڑا دوسری طرف سے تنگ ہے ، تنگ حصے کا گوشت سخت ہے ۔ چوڑے حصے میں بہت سے ریشے ہیں ، بعض لمبوترے اور بعض آڑے ، جن کی مدد سے قلب میں انقباض و انبساط پیدا ہوتا ہے ۔ بسا اوقات اس کی جھلی میں سیال مادہ پیدا ہو جاتا ہے جو پھوڑے کی شکل اختیار کر لیتا ہے اور جب پھٹتا ہے تو قلب تک کو متاثر کرتا ہے ، اور فوری موت واقع ہو جاتی ہے ۔ قلب میں چار فتحات (راستے) ہیں ، دو دائیں جانب اور دو بائیں جانب ۔ دائیں بطن کے خون میں کچھ مواد شامل ہوے ہیں اور بائیں طرف پہنچ کر یہ خون شریانی ہو جاتا ہے جو روح پر مشتمل ہوتا ہے ۔ دائیں جانب ایک بڑی ورید ہے اس کے ذریعے سے خون جگر سے قلب میں آتا ہے ۔ اس میں تین صمامات ہیں جو خون کے اندر آتے وقت کھل جاتے اور پھر بند ہو جاتے ہیں تاکہ خون واپس نہ جاسکے ۔ اس میں ایک عضلی ابھار ہوتا ہے جسے قلب کا اذین کہتے ہیں ۔ یہ پھیلتا اور سکڑتا رہتا ہے ۔ جب یہ پھیلتا ہے تو وہ تین صمامات سکڑ کر بند ہو جاتے ہیں ۔ دوسرے راستے سے دوسری ورید باہر جاتی ہے جس کے ذریعے سے رقیق خون پھیپڑوں میں داخل ہوتا ہے ، اور اس کا مستقل ایک دورہ ہوتا ہے ۔ اس میں بھی تین صمامات ہیں جو کھلتے ہیں تاکہ خون پھیپڑوں میں جا سکے پھر اس کے بعد بند ہو جاتے ہیں تاکہ دل میں واپس نہ جا سکے ۔ اسی طرح ہم ان فتحات کے متعلق کہہ سکتے ہیں جو بائیں جانب ہیں کیونکہ ان میں سے ایک بڑی شریان نکلتی ہے جس کے ذریعے سے خون اور روح قلب سے باہر آتی ہے اور سارے جسم میں پھیل جاتی ہے ۔ دوسرے راستے سے ایک دوسری شریان وریدی باہر آتی ہے ۔ اور یہ بھی ایک مسلسل دورہ ہوتا ہے ۔ اس کے ذریعے سے ہوا آتی ہے جو خون کو صاف کرتی ہے اور قلب کو زندگی بخشتی ہے ۔ اس پر صرف ایک صمام ہے جو بند ہوتا اور کھلتا ہے "۔

قلب کے بارے میں یہ بیان کہ وہ صنوبری شکل کا ہے ، جالینوس اور ابن سینا کا بھی ہے ۔ رازی پہلا شخص ہے جس نے عصب راجع کی حنجری شاخ (RECURRENT LARYNGEAL NERVE) کو معلوم کیا ۔ اس نے یہ بھی واضح کیا کہ بعض اوقات دائیں جانب اس کی دو شاخیں ہوتی ہیں ۔ اسی نے سب سے پہلے آنکھ کے عضلۂ ھدبیہ کے افعال پر روشنی ڈالی اور روشنی اور تاریکی میں اس کے سکڑنے اور پھیلنے کے عمل کی وضاحت کی ۔

دسویں صدی میں ایک اور لائق ذکر شخصیت علی بن عباس مجوسی کی ہے جس کی کتاب کے بارے میں ابن سینا کا یہ قول کافی ہے کہ "اگر کامل الصناعہ پہلے نظر سے گزری ہوتی تو مجھے قانون لکھنے کی ضرورت نہیں تھی" کامل الصناعہ کا دوسرا مقالہ علم تشریح پر ہے ۔ ایک جرمن فاضل نے اس کو ۱۹۰۰ء میں شائع کیا تھا ۔ عروق شعریہ کے نظام کی تحقیق کا سہرا علی بن عباس مجوسی ہی کے سر ہے ۔ اس کی یہ تحقیق بھی اہم ہے کہ ولادت کے وقت بچہ خود بہ خود بطن مادر سے باہر نہیں آتا ، بلکہ رحم کے عضلات کا انقباض اس کو خارج کرنے کا باعث ہوتا ہے ۔ پروفیسر براؤن نے مجوسی کی کچھ اور نادر تحقیقات کا بھی ذکر کیا ہے ۔

نویں اور دسویں صدی میں طب اور خاص کر علم تشریح کے میدان میں ایک اور نمائندہ شخصیت ابو سہل مسیحی کی ہے ۔ اس نے قلب کی ساخت اور اس کی کواڑیوں سے متعلق اہم تحقیقات پیش کیں ۔ نیز وہ پہلا طبیب ہے جس نے غذائی نالی کے مختلف مراحل پر غذا کے انجذاب کی شرح کا فرق واضح کیا ۔

دسویں صدی کے ممتاز اطبا میں زھراوی بھی ہمارے سامنے آتا ہے اور اس کے عظیم الشان کارناموں کی تفصیلات کو دامن اجمال میں سمیٹنے کے لیے صرف یہ بہت کافی ہے کہ جدید سرجری کی پوری عمارت اسی کی تحقیقات اور تشریحات پر قائم ہوئی اور بجا طور پر موجودہ سرجری کے نئے عہد کا بانی وہی ہے ۔

گیارھویں صدی کے ایک نامور محقق ابن الہیثم نے "کتاب المناظر" لکھ کر آنکھ کی طبی تحقیق میں ایسی دقیق باتیں پیش کی ہیں جن کی طرف قدما کی نظر نہیں تھی ۔ آج عدسہ (لینس) کی جو اصطلاح ہر خاص و عام کی زبان پر رائج ہے وہ ابن الہیثم ہی کے وضع کردہ لفظ عدسہ (دانۂ مسور) کا لاطینی ترجمہ ہے ۔ اس سے پہلے عدسہ کو مقلہ چشم کے وسط میں خیال کیا گیا تھا اور شبکیہ کے بجائے بصارت میں اسے بڑی اہمیت دی گئی تھی ۔ ابن الہیثم پہلا شخص ہے جس نے تشکیل بصارت میں عدسہ اور شبکیہ کے عمل کی صحیح توجیہ کی ۔

گیارھویں صدی میں طب کی سب سے بڑی شخصیت ابن سینا کی ہے جسے افضل المتاخرین بھی کہا گیا اور خاتم اطبائے عرب کے نام سے بھی موسوم کیا گیا ۔

اس کی شہرہ آفاق تصنیف "القانون" کے حصہ اول کی پانچویں تعلیم علم تشریح پر ہے - وہ پہلا محقق ہے جس نے یونانی حکما کے برخلاف یہ بتایا کہ سخت نسیج مثلاً ھڈی میں بھی سوجن اور ورم قبول کرنے کی صلاحیت ہے اور وہ ورم اور سلعہ کی پیدائش کا مقام بن سکتی ہے -

"قانون" کے بہ غور مطالعہ سے یہ حقیقت واضح ہوجاتی ہے کہ طب کے تمام شعبوں کی طرح تشریح کے میدان میں بھی ابن سینا کا مقام منفرد ہے ، اس نے اعصاب و عضلات وریدوں اور شریانوں ، نیز ھڈیوں سے متعلق جو نادر تحقیقات پیش کی ہیں ، وہ اس کے احاطہ علم کی وسعت کے ثبوت میں پیش کی جاسکتی ہیں -

علم تشریح کے تمام مباحث پر اس کی نظر گہری اور اس کا محققانہ ذہن پوری طرح حاوی ہے ، اعضا کی تشریح پر اس تیقن اور بصیرت کے ساتھ وہ گفتگو کرتا ہے جیسے ان کی ساخت کی ساری تفاصیل اس پر بالکل عیاں ہیں ، اور یہ باتیں محض علم و مطالعہ کی روشنی میں نہیں کہتا ، بلکہ مشاھدے اور تجربے کی بنیاد پر کہتا ہے -

اس فن پر اس کی گرفت کا یہ عالم ہے کہ وہ ھڈیوں ، ان کے رخ اور ان کی سمتوں نیز اتصال باھمی کی شکلوں کی وضاحت نقشے بنا کر کرتا ہے ، مثلاً کھوپڑی کی ھڈیوں کی تشریح کرتے ہوئے لکھتا ہے کہ پانچ دروز میں تین حقیقی اور دو غیر حقیقی ہیں ، پہلی درز کو اکلیلی کہتے ہیں یہ درز پیشانی اور چندیا کی ھڈی کے قریب ہوتی ہے اور اس کی شکل ھلالی ھرتی ہے -

دوسری درز کے متعلق ابن سینا کا کہنا ہے کہ وہ سر کے بیچ میں آگے سے پیچھے کی طرف چلتی ہے ، اور بالکل تیر کی طرح سیدھی ہوتی ہے ، اس لیے اسے درز سہمی کہتے ہیں -

تیسری درز وہ ہے جو سر کے پچھلے حصے میں گدی کی ھڈی اور عظم الیافوخ کے درمیان ہوتی ہے اور وہ ایک ایسے زاویے کی شکل کی ہوتی ہے جس کے نقطے سے خط سہمی متصل ہوتا ہے - اس کا نام درز لامی ہے ، اس لیے کہ اھل یونان کے اصول کتابت یا رسم الخط کے مطابق اس کی صورت لام کی ہوتی ہے -

یہ تو علم التشریح کے سلسلے میں اس کے تحقیقی نوادر ہیں ، لیکن منافع الاعضا میں بھی اس نے جو باتیں کہی ہیں ، بصیرت افروز ہیں چنانچہ القانون کے بیشتر صفحات میں اعضا اور امراض کی صورتوں میں ان وظائف میں جو نقص و خلل واقع ہو جاتا ہے ، ان کی تشریح پورے اعتماد کے ساتھ کی ہے -

بھیپڑے ، اور تنفس نیز مختلف متعلقہ عوارض مثلاً تنفس کی کیفیت یا کمیت میں واقع ہونے والی تبدیلیاں اور ان کے اسباب کی جو توضیح ابن سینا نے کی ہے اسی طرح احوال قلب پر گفتگو کرتے ہوئے تامور " یعنی غلاف قلب " کے وظائف پر روشنی ڈالی ہے اور لکھا ہے کہ قلب ایک نہایت ہلکے غلاف میں ملفوف ہوتا ہے' وہ غلاف ایک جھلی کی طرح ہوتا ہے اور یہی غلاف اس کے لیے باعث تحفظ بھی ہے - قلب کا عضوی حصہ اسی غلاف میں ہوتا ہے - لیکن اس کی جڑوں میں شریانیں ہوتی ہیں تا کہ بغیر کسی اختناق کے اس کے لیے انبساط ممکن ہو سکے ، اس نے یہاں تک کہا ہے کہ قلب کا دایاں بطن سخت اور بوجھل ہوتا ہے اور بایاں بطن نسبتاً باریک اور ہلکا ہوتا ہے غلاف القلب سے ایک رطوبت رستی ہے جس کی وجہ سے دل حرکت کے وقت صدمے اور رگڑ سے محفوظ رہتا ہے -

فن تشریح میں ابن سینا کی نکتہ رسی کا بیان طویل ہو گیا تاہم اس کی محققانہ حیثیت کا تقاضا ہے کہ اعصاب کے سلسلے میں اس کے جو بیانات ہیں ان پر بھی اجمالی طور پر روشنی ڈال دی جائے -

ابن سینا کا یہ تصور ہے کہ جسم انسانی کو حس و حرکت کے باب میں باہم مربوط رکھنے کا کام اعصاب ہی کرتے ہیں اور یہ سارے جسم میں پھیلے ہوئے ہیں -

ابن سینا نے اعصاب کی دو قسمیں بتائی ہیں :

(۱) اعصاب شوکیہ (۲) اعصاب قحفیہ

ان میں سے ہر ایک کے اس نے الگ الگ وظائف بیان کئے ہیں ، اس نے لکھا ہے کہ جہاں تک ان اعصاب کا تعلق ہے ، جن کا مرکز دماغ ہے ، ان کے ذریعے سے حس و حرکت کا فائدہ صرف سر ، چہرہ اور احشائے باطنی حاصل کرتے ہیں ، لیکن دیگر تمام اعضائے جسمانی ان اعصاب سے مستفید ہوتے ہیں جو نخاع سے تعلق رکھتے ہیں -

ابن سینا کے بعد بھی گیارھویں اور بارھویں صدی میں چند اہم علمائے تشریح کے نام ملتے ہیں مثلاً جبریل بن عبید اللہ ، ابن ابی صادق ، علی بن عیسیٰ ، عبید اللہ بن جبریل ، اسمعیل جرجانی ، ابو البرکات بغدادی ، ابن زہر ، ابن رشد ، ابن میمون ، نجیب الدین سمرقندی صاحب شرح اسباب ، ابن ہبل ، عبد اللطیف بغدادی ، تیرھویں صدی میں شرف الدین ، ابن القف صاحب العمدہ فی الجراحۃ ، ابن نفیس (موجد نظریہ دوران خون) کے نام اس بات کے ثبوت میں پیش کئے جا سکتے ہیں کہ ہر عہد میں علم تشریح میں تحقیقی بصیرت رکھنے والی نیز اس موضوع پر وقیع تصانیف پیش کرنے والی نمائندہ شخصیتیں نہ صرف موجود رہی ہیں بلکہ انہوں نے پورے عہد کو متاثر

کیا ہے - اسی طرح تیرھویں ، چودھویں اور پندرھویں صدی میں کمال الدین فارسی ، منصور بن محمد اور برھان الدین نفیس کے نام علی الترتیب پیش کئے جاسکتے ھیں -

نسائج عصبی کے متعلق اس کا خیال یہ ہے کہ وہ اپنے مادے کی طراوت کی وجہ سے شدید الحس ہوتے ھیں اور اگر ان میں سے کوئی مرض لاحق ہو جائے تو شفا دیر میں ہوتی ہے اس لئے ھدایت کی ہے کہ زخم کی صورت میں شدید گرم پانی یا سرد پانی سے محفوظ رکھا جائے -

متاخرین علمائے تشریح میں قرشی کی شخصیت بہت ممتاز ہے ، اور یہ تاریخی جائزہ نا مکمل ہو گا ، اگر اس کے کارناموں پر روشنی نہ ڈالی جائے -

ابن نفیس کو علم تشریح کے ایک محقق کی حیثیت سے ھمہ گیر شہرت نصیب ہوئی ، اس فن میں اس کی مہارت و بصیرت کے ثبوت میں اس کی دو کتابیں پیش کی جاسکتی ھیں -

(۱) شرح تشریح جالینوس : یہ وہ کتاب ہے جس میں ابن نفیس قرشی نے جالینوس کی تشریحی تحریروں کی صرف وضاحت ھی نہیں کی بلکہ ان پر تنقید کرتے ہوئے نئی معلومات بھی بہم پہنچائی ھیں -

(۲) اس کی دوسری کتاب شرح تشریح ابن سینا ہے جس سے اس فن میں اس کی انفرادیت اور بصیرت کا اندازہ ہوتا ہے - وہ پہلا محقق ہے جس نے عروق دمویہ کی تشریح کرتے ہوئے پہلی مرتبہ ریوی دوران خون کا نظریہ پیش کیا ، مغربی محققین سے تین سو سال پہلے یہ اکتشاف کہ پھیپڑوں میں خون ہوا سے ملتا ہے ، اس کا اھم کارنامہ ہے ، تشریح کی دنیا میں ھم اسے انقلابی نظریہ کہہ سکتے ھیں ، اسٹارلنگ نے بھی اس تحقیق کو ابن نفیس کا عظیم الشان کارنامہ بتایا ہے -

جالینوس اور ابن سینا کے نظریات کی شرح کرتے ہوئے اس نے اھم اور قابل ذکر باتیں لکھی ھیں ، مثلاً اس نے یہ لکھا ہے کہ خون قلب کے دائیں جانب سے بائیں جانب دیوار قلب کے غیر مرئی مسامات کے ذریعہ نہیں جاتا بلکہ پھیپڑوں کے ذریعہ جاتا ہے - اس لئے کہ قلب کی دیوار ٹھوس ہے ، اور وھاں کوئی راستہ ایسا نہیں ہے جس سے خون کا بہاؤ ہو سکے ، ابن نفیس نے اس نظریے کی تردید کی اور دوران خون ریوی کا نظریہ پیش کیا ، اس نے قلب کی کواڑیوں کے متعلق بھی یہ معلومات بہم پہنچائی ھیں کہ قلب سے جو چار عروق نکلتی ھیں ، ان میں ایک پر دو کواڑیاں اور باقی تینوں میں سے ھر ایک میں تین کواڑیاں ہوتی ھیں -

جدید علم منافع الاعضا کی روشنی میں قرشی کی اس تحقیق کو بھی بڑی اھمیت حاصل ہے کہ غذا جسمانی حرارت کے قیام کے لئے ایندھن کا کام کرتی ہے ، اس کے

تحقیقی نکات کے لئے ھمیں به غور موجز القانون کا مطالعه کرنا چاھئے ، اس سے اندازه ھو سکے گا که ڈسیکشن کی سہولتیں نه ھونے کے باوجود قرشی نے علم تشریح میں اپنے انقلاب آفریں نظریات کے ذریعے نه صرف قابل‌قدر اضافے کیے بلکه جدید علم تشریح کے لئے اساس و بنیاد فراھم کی -

بلاشبه علمائے تشریح اور بھی ھیں ، اور ان میں سے ھر ایک کے تشریحی کارنامے تاریخی اھمیت رکھتے ھیں ، اگر ان سطروں میں ان کا ذکر نہیں ھے تو اس کا مطلب یه نہیں ھے که تاریخ میں ان کا مقام نہیں ھے ، ابو سہل مسیحی جسے زمانی ترتیب کے لحاظ سے یقیناً پہلے ھونا چاھئے تھا مگر ضمناً یه کہنا ھے که اس نے یه نادر تحقیق پیش کی ھے که قلب میں دو تجاویف ھوتی ھیں ، ایک دائیں طرف دوسری بائیں طرف ، دائیں بطن میں ایسا خون ھے جس میں کثافت ھے ، اور روح کم ھوتی ھے اور بائیں بطن میں جو خون ھوتا ھے اس میں روح زیاده ھوتی ھے -

ابو سہل مسیحی نے شحم کی تقسیم بھی بڑے ماھرانه انداز سے کی ھے ، وه لکھتا ھے که شحم کی ایک قسم نرم ھوتی ھے ، اس میں جمنے کی قوت کم ھوتی ھے - مثلاً وه چربی جو گوشت کے ساتھ اس کی جھلیوں میں ھوتی ھے ، دوسری قسم خشک اور زیاده جمی ھوئی ھوتی ھے ، اسے جب پگھلایا جاتا ھے تو وه جلد جم جاتی ھے جیسے گردوں کی چربی - مسیحی کی یه تحقیق بھی قابل قدر ھے که معدے کے مقابلے میں آنتوں میں انجذاب غذا کا عمل زیاده ھوتا ھے ، اس نے رطوبت معدی کا ذکر بھی تفصیل کے ساتھ کیا ھے -

اسی طرح متعدد علمائے تشریح ایسے ھیں ، جن کے نام اور کارنامے ان محدود صفحات میں نہیں آسکتے تاھم صف متاخرین میں دو تین نام ایسے ھیں جن سے سرسری طور پر گزرنا مناسب نہیں معلوم ھوتا ، مثلاً اسماعیل جرجانی ، جس کا نام لیا جا چکا ھے جرجانی ذخیره خوارزم شاھی کی وجه سے اپنا ایک منفرد مقام رکھتا ھے ، ھر چند که تفصیل کے ساتھ اس کے تشریحی کارناموں پر روشنی ڈالنے کا موقع نہیں ھے - یه بات قابل ذکر ھے که اس نے لکھا ھے که حیوان کا قلب موت کے فوراً بعد علاحده کرنے پر تھوڑی دیر تک انقباضی اور انبساطی حرکت کرتا رھتا ھے -

اس تجرباتی حقیقت سے یه نتیجه اخذ کیا جا سکتا ھے که قلب میں زندگی کی ایک علاحده قوت ھے اور اسی استدلال کی بنا پر شرائین کے لئے بھی جرجانی نے یه قوت تسلیم کر لی ھے چنانچه اس نے لکھا ھے که قلب کی حرکت کا شریانوں سے مقابله کرتے ھوئے یه خیال کیا جاتا ھے که تمام شرائین کی حرکت ، قلب کی حرکت کے برابر ھے ، نه اس سے تیز نه اس سے سست ، یه اس لئے که شریانیں قلب کی شاخیں ہیں اور اس سے نکل کر پھیلتی ہیں -

ان علمائے تشریح کے ساتھ ساتھ ، تیرھویں صدی کے ایک اور عالم عبد اللطیف بغدادی کا ذکر کیا ہے ، بغدادی کا امتیاز یہ ہے کہ اس نے جالینوس کے اکثر نظریات کی تردید بڑی ٹھوس دلیلوں کے ساتھ کی ، جالینوس نے فک اسفل کو دو علاحدہ ھڈیوں سے مرکب خیال کیا تھا جو ایک دوسرے سے جڑی رہتی ہیں ، لیکن بغدادی نے انسانی کھوپڑی پر تحقیقات کے نتیجے میں اس کے ایک ھڈی ہونے کو ثابت کیا۔

اسی طرح جالینوس نے عظم عجز کو چھے ھڈیوں سے مرکب سمجھا تھا ، لیکن بغدادی نے بربنائے مشاہدہ جالینوس کے نظریہ کو ناقابل قبول قرار دیا ، جالینوس کے ایک نظریہ کا ذکر کرنا نامناسب نہ ہو گا ، وہ یہ کہ فک اسفل دو ھڈیوں پر مشتمل ہے جو ایک درز کے ذریعہ باھم ملی رہتی ہیں ، بغدادی نے لکھا ہے کہ ہم نے دو ہزار سے زیادہ ھڈیوں کا مشاہدہ کیا ، لیکن ہمیں کوئی ھڈی ایسی نہیں ملی جو دو ھڈیوں پر مشتمل ہو۔ یہ درحقیقت بغیر کسی درز کے ایک ھڈی ہے ، بغدادی کی تمام تصانیف اور تلخیص میں کتاب الکفایۃ فی التشریح ، فن زیر بحث کی اہم کتاب سمجھی جاتی ہے ، تحقیق سے پتہ چلتا ہے کہ عربوں نے سر کی بڑی ھڈیوں کے علاوہ کان کی چھوٹی ھڈیوں کو بھی بیان کیا ہے۔

علم تشریح کی تاریخ علامہ برہان الدین نفیس کو بھی فراموش نہیں کر سکتی ، جن کی کتاب نفیسی اپنی بیش قیمت تشریحی معلومات کی وجہ سے آج بھی اہمیت رکھتی ہے۔ اعضا کی تشریح کے سلسلے میں برہان الدین نفیس نے رباطات کے بارے میں جو کچھ لکھا ہے ، وہ اس علم میں اس کی بصیرت کا ثبوت ہے۔

ان مختصر تاریخی اشارات سے یہ اندازہ ہو سکے گا کہ دیگر اصناف علوم کی طرح علم تشریح میں بھی اطبا ہمیشہ سرگرم تحقیق رہے اور ان کے مطالعے کا سفر دشواریوں کے باوجود جاری رہا ، کوئی عہد ایسا نہیں گزرا جس میں محققین اطبا نے ہمیں اہم تشریحی معلومات بہم نہ پہنچائی ہوں ، اسی تحقیقی عمل کے تسلسل نے مغرب میں نئے دور کا آغاز کیا ، عرب اطبا نے نئے چراغ روشن کئے اور یہ کہنا غلط نہ ہو گا کہ ان کے علم تشریح نے مغربی طب پر بھی اپنے نقوش ثبت کئے اور مغرب کے مشرحین نے عرب علمائے تشریح کی تحقیقات سے مکمل استفادہ کیا۔ اس کا اہم ثبوت مغربی طب کے علم تشریح کی اصطلاحات ہیں جن میں عربی زبان کا رنگ اب بھی پوری تابانی کے ساتھ نظر آتا ہے۔

علم التشریح کے تقابلی مطالعہ سے یہ بات بہ خوبی عیاں ہو سکتی ہے کہ آج بھی بیشتر اصطلاحات دور اسلامی کی ہیں جو خفیف تغیر کے ساتھ طب جدید میں مروج ہیں اور جن کی تعریف ، مقام اور محل نیز ان کے وظائف و افعال میں بھی جدید طب کے محققین اساسی طور پر ایسا کوئی نظریہ کم ھی بیان کر سکے ھیں جس کے ابتدائی خد و خال یا جس کی طرف اشارات طب اسلامی کے تشریحی ذخائر میں موجود نہ ہوں۔

یہ تاریخ علم التشریح کا محض ایک خاکہ ہے اور اس کے ارتقا کی مکمل مورّخانہ بحث سے بہ خوف طوالت اغماض کیا گیا ہے۔ یقین ہے اس اجمالی خاکے سے علم تشریح کی تاریخ اور اس کے ارتقا کا تسلسل، اس کی جامعیت اور ہمہ گیری نیز طب اسلامی کی وسعت اور اس کی مستحکم سائنسی بنیادوں کا تصور ذہن میں ضرور آجانا چاہئے، یہی میرا مقصود ہے۔

کتاب الابدان کو طلبہ کی سہولت کی خاطر دو حصوں میں شائع کیا جا رہا ہے۔ نظام اعضائے بول، نظام تنفس، نظام عصبی، نظام تولید اور جلد کی تشریح دوسرے حصے میں آئے گی۔

یقین ہے کہ یہ کوشش طلبہ اور اساتذہ کے لئے مفید اور طبی تعلیم کا معیار بڑھانے میں مددگار ثابت ہو گی۔

علم تشریح و فعلیات

Anatomy and Physiology

جاندار اجسام کی ساخت کے مطالعے کو علم تشریح (ANATOMY) کہتے ہیں ، اس مطالعے میں جسم کی ظاہری شکل ، جسم کے مختلف حصوں ، اعضا ، نظاموں اور ان کے باہمی تعلق کا علم بھی شامل ہے ۔ ابتدا میں علم تشریح کا تعلق صرف جسم کی تقطیع (DISSECTION) کے ذریعے سے حاصل ہونے والی معلومات تک محدود سمجھا جاتا تھا لیکن اب علم طب کا یہ شعبہ بہت زیادہ وسیع ہو گیا ہے اور اسے متعدد ذیلی شعبوں میں تقسیم کر دیا گیا ہے ۔

علم تشریح کے اہم شعبے

تشریح عام (GROSS ANATOMY) ، یعنی جسم کے ظاہری معائنے اور بعد تقطیع معائنے سے نظر آنے والے حقائق کا مطالعہ ۔ اس شعبے میں جسم کے خطوں اور حصوں کی ظاہری شکل اور دیگر حصوں سے ان کے روابط کا مطالعہ بھی شامل ہے ۔ جسمانی اعضا اور اجزا کی شکل کے مطالعے کو علم اشکال الاعضا (MORPHOLOGY) کہتے ہیں ۔ جسم سے کسی خاص حصے کو تقطیع کے ذریعہ سے الگ کر کے مطالعہ کرنا مقامی تشریح (REGIONAL OR TOPOGRAPHICAL ANATOMY) کہلاتا ہے ۔ خردبینی تشریح (MICROSCOPIC ANATOMY) ، جسے نسیجیات (HISTOLOGY) بھی کہتے ہیں ، اس شعبے میں خردبین کی مدد سے اعضا اور نسیجوں کی ساخت کا مطالعہ کیا جاتا ہے ۔ جب انفرادی نسیجوں کا ان کی خلوی ساخت ، ان کے افعال اور نشو و نما کے طریقہ کار کے تعلق سے مطالعہ کیا جائے تو اسے علم الخلیات (CYTOLOGY) کہتے ہیں ۔ جاندار جسم کے نشو و نما کے مختلف مراحل کے مطالعے کو نموئی تشریح (DEVELOPMENTAL ANATOMY) کہتے ہیں ، جب کہ رحم کے اندر جنین کے نشوونما کو علم الجنین (EMBRYOLOGY) کہا جاتا ہے ۔ تقابلی تشریح (COMPARATIVE ANATOMY) میں جانداروں کی مختلف انواع کا تقابلی مطالعہ کیا جاتا ہے ۔ جینیات (GENETICS) میں زندہ جسم پر توارث کے اثرات کا مطالعہ کیا جاتا ہے ۔ اس کا تعلق ایک نسل سے دوسری نسل کو خصوصیات کی منتقلی اور ان میں اختلافات کی نوعیت اور اس کے

اسباب سے ہے ۔ تشریح کے اس شعبے کا تعلق علم اسباب المرض سے بہت گہرا ہے۔
نظاماتی تشریح (SYSTEMATIC ANATOMY) میں مختلف جسمانی نظاموں کی ساخت کا مطالعہ کیا جاتا ہے ۔ جسمانی ڈھانچے کے مطالعے کو عظمیات (OSTEOLOGY) کہتے ہیں ۔ جبکہ خاص طور پر جوڑوں کا تشریحی مطالعہ علم المفاصل یا مفصلیات (ARTHROLOGY) کہلاتا ہے ۔ عضلات (پٹھوں) کے نظام کا مطالعہ علم العضلات (MYOLOGY) سے موسوم کیا جاتا ہے اسی طرح نظام جلد کے مطالعے کو ادمیات (DERMATOLOGY) ، نظام اعصاب کے مطالعے کو علم الاعصاب یا عصبیات (NEUROLOGY) ، خون کی رگوں سے متعلق مطالعے کو عروقیات (ANGIOLOGY) کہتے ہیں ۔ ان غدودوں کے نظام کے مطالعے کو جن کے افراز داخلی ہوتے ہیں دورن افرازیات (ENDOCRINOLOGY) کہتے ہیں۔

مجموعی طور پر داخلی اعضا کے نظام کو جن میں اعضائے ہضم ، اعضائے تنفس ، اعضائے بول اور تولیدی اعضا شامل ہیں ، علم الاحشا یا احشائیات (SPLANCHNOLOGY) کہتے ہیں ۔

عملی افادیت کے لحاظ سے علم تشریح کے حسب ذیل شعبے ہیں :

۱۔ عملی یا اطلاقی تشریح (APPLIED ANATOMY)
۲۔ مرضیاتی تشریح (PATHOLOGICAL ANATOMY)
۳۔ ریڈیو گرافی تشریح (RADIOGRAPHIC ANATOMY)
۴۔ جراحی تشریح (SURGICAL ANATOMY)

تشریحی اصطلاحات

تشریحی مطالعے کے لیے جسم کی ایک خاص وضع مقرر کر لی گئی ہے تاکہ مختلف اعضا کا مقام ٹھیک متعین ہو سکے اور ان کے بارے میں ضروری تفصیلات صحت کے ساتھ بیان کی جا سکیں ۔ تشریحی مطالعے کے لیے جو ہیئت مقرر کی گئی ہے وہ یہ ہے کہ جسم جس کا مطالعہ کیا جا رہا ہے وہ مطالعہ کرنے والے کے بالمقابل سیدھا کھڑا ہے ، اس کا چہرہ سامنے کی طرف ہے ، بازو جسم سے لگے ہوئے اور ہتھیلیاں سامنے کی طرف ہیں ۔ اس وضع میں کھڑے ہوئے زیر مطالعہ جسم کی سطحوں کے یہ نام مقرر کیے گئے ہیں ۔

مقدم (ANTERIOR) سامنے کی طرف ۔ موخر (POSTERIOR) پشت کی جانب ۔ بالائی (SUPERIOR) ۔ اسفل یا زیریں (INFERIOR) ۔ سطحی (SUPERFICIAL) سطح پر یا اس کے قریب ۔ عمیق (DEEP) گہرائی میں ۔ اندرونی یا داخلی (INTERIOR) ۔ بیرونی یا خارجی (EXTERNAL) ۔ قریبی

(PROXIMAL) یعنی مرکزی خط سے قریب - بعیدی (DISTAL) مرکزی خط سے دور - وسطی (MEDIAL) جسم کی وسطی سطح سے متعلق - پہلوی (LATERAL) جسم کی وسطی سطح سے دور -

جسم کی تراش سے متعلق اصطلاحات

تفصیلی مطالعے کی غرض سے بدن یا کسی عضو کو "تراشوں" (SECTIONS) میں کاٹا جاتا ہے جو مختلف سطحوں (PLANES) میں واقع ہوتی ہیں - یہ تراشیں مندرجہ ذیل ہیں -

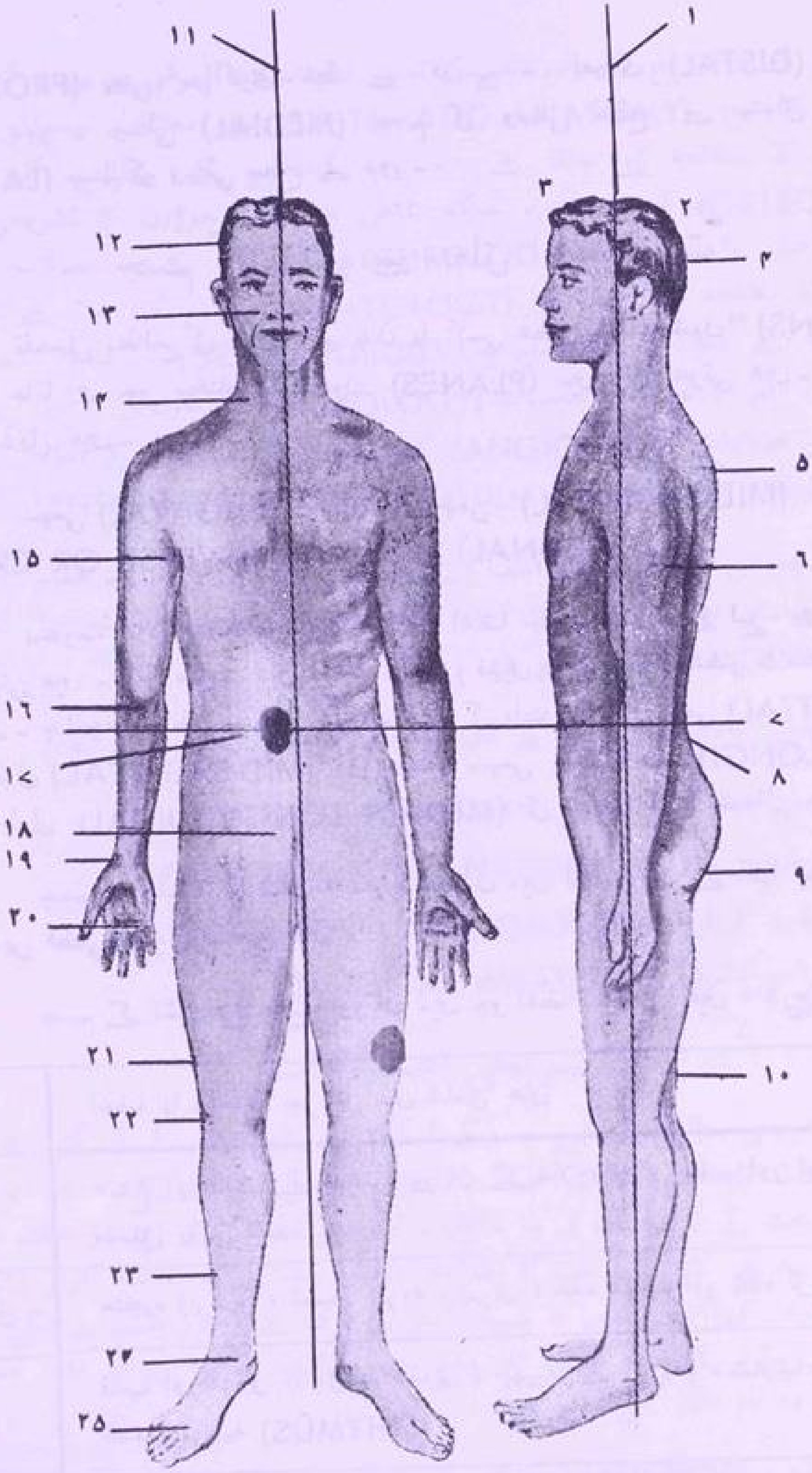
سہمی (SAGITTAL) ، وسط سہمی (MID-SAGITTAL) ، مستعرض (TRANSVERSE OR CROSS) ، اکلیلی (CORONAL)

مندرجہ بالا اصطلاحات الگ الگ اعضا یا ساختوں کے لیے بھی استعمال ہو سکتی ہیں - اس صورت میں جسم کا محور نہیں بلکہ متعلقہ عضو کا محور مراد لیا جاتا ہے - چنانچہ عام طور پر جب پورے جسم کی بات ہو تو سہمی (SAGITTAL) کے بجائے طولی (LONGITUDINAL) اور وسط سہمی (MID-SAGITTAL) کے بجائے وسطی طولی (MEDIAN LONGITUDINAL) کی اصطلاحات استعمال ہوتی ہیں -

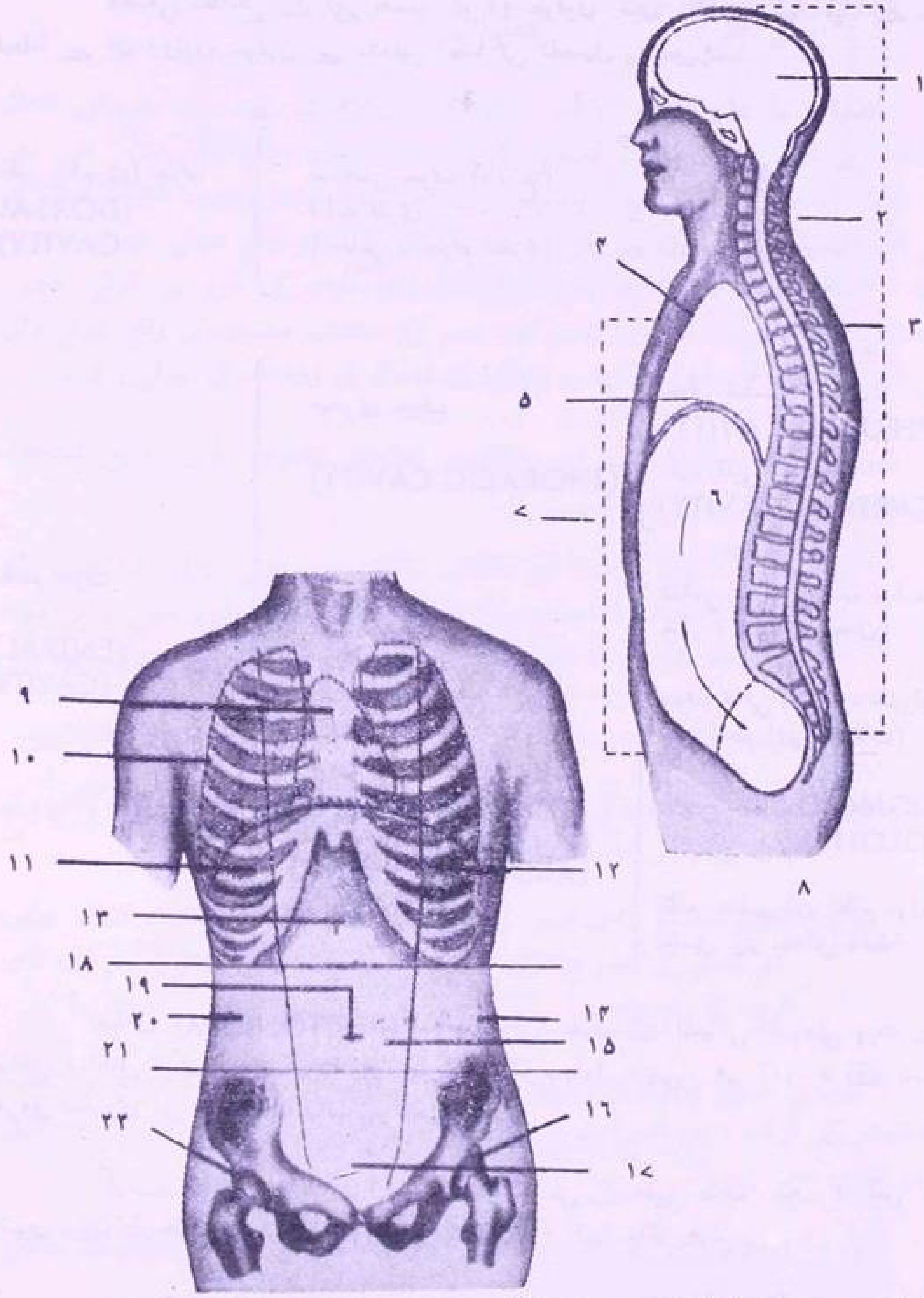
جسم کی ساخت کا مطالعہ مقررہ حصوں میں تقسیم کر کے کیا جاتا ہے جن کی حدیں قطعی طور پر متعین ہیں -

جسم کے تشریحی حصے اور ان میں جو اعضا شامل ہیں ، درج ذیل ہیں :-

خطہ	اعضا یا ساختیں جو اس میں شامل ہیں
سر	دماغ اور اعضائے حواس اور ان کے علاوہ نظام ہضم اور نظام تنفس سے متعلق بعض اعضا -
گردن	حنجرہ (نرخرہ) ، قصبۃ الریہ ، مری ، غدہ درقیہ اور غدہ نزد درقیہ -
صدر	قلب اور عروق یا اوعیہ دموی ، پھیپھڑے (ریہ) ، شعیبات ، مری ، غدہ تیموسیہ (THYMUS)
شکم	نظام ہضم اور نظام بول و تناسل کے اعضا ، تلی (طحال) -
جوارح	بازو ، پیش بازو ، سرین ، ٹانگیں اور پاؤں



(١) سطح جبهی (٢) سطح عقبی (٣) سطح مقدم (۴) راس (٥) شانه (٦) بالای اطراف (٧) سطح مستعرض (٨) قطن (٩) الیه (١٠) زیرین اطراف (١١) سطح سهمی (١٢) جمجمه (١٣) وجه (١۴) عنق (١٥) بازو (١٦) مرفق (١٧) سره (١٨) ارب (١٩) رسغ (٢٠) مشت (٢١) فخذ (٢٢) رکبه (٢٣) رجل (٢۴) کعب (٢٥) مشت قدم۔



(۱) جمجمی جوف (۲) ظہری جوف (۳) قنات فقری (۴) صدری جوف (۵) حجاب حاجز
(۶) شکمی عانی جوف (۷) جوف مقدم (۸) جسم کی وسطی سہمی تراش (۹) گرد قلبی جوف
(۱۰) جوف صدری (۱۱) داھنا تحت غضروف (۱۲) بایاں تحت غضروف (۱۳) برمعدی رقبہ
(۱۴) بایاں صلب (۱۵) رقبۂ شکمی (۱۶) بایاں حرقفی یا اربی رقبہ (۱۷) زیر معدی
(۱۸) ورائے بوابی رقبہ (۱۹) سرہ (۲۰) دایاں صلب (۲۱) بین الحرقفی سطح (۲۲) دایاں
حرقفی یا اربی رقبہ۔

تقطیعی مطالعے کے لیے جسم کو دو جوفوں میں تقسیم کیا گیا ہے ۔ اس لحاظ سے ان دونوں جوفوں سے متعلق اعضا کی تفصیل یہ ہے :-

- عقبی (ظہری) جوف (DORSAL CAVITY)
  - جمجمی جوف (دماغ)
  - قنات فقری (نخاع یا حرام مغز)
- مقدم جوف (VENTRAL CAVITY)
  - صدری جوف (THORACIC CAVITY)
    - جوف تنفسی (PLEURAL CAVITY)
    - گرد قلبی جوف (PERICARDIAL CAVITY)
  - شکمی عانی جوف (ABDOMINOPELVIC CAVITY)
    - شکمی جوف (معدہ ، امعا ، جگر ، لبلبہ ، طحال)
    - جوف عانی (مثانہ ، عورتوں میں رحم اور متعلقات)
    - تعریج سینی (SIGMOID COLON)
    - نظام ہضم اور نظام بول و تناسل سے متعلق اعضا

صفاق (PERITONEUM) شکمی عانی جوف کی انتہائی اندرونی پرت ہے ۔ صفاق دراصل ایک دہری پرت ہے جو امعا کو سہارا دیتی ہے اور عروق دمویہ عروق لمفاوی اور متعلقہ اعصاب پر محیط ہے ۔

گردے صفاقی جوف کے اندر نہیں بلکہ اس کے عقبی طرف ہیں ، اس لیے انہیں برون باریطونی (EXTRA PERITONEAL) کہا جاتا ہے ۔

عمود فقرات (VERTEBRAL COLUMN) جسم کو سہارنے والا محور ہے ۔

فرقی یا پیش رویہ تراش : دھڑ کے اس منظر میں مقدم جوف کی ذیلی تقسیمیں اور ان میں شامل اعضا دکھائے گئے ہیں ۔ ڈیافرغما یا حجاب حاجز ایک عضلی دیوار ہے جو صدر اور شکم کے جوفوں کو الگ کرتی ہے ۔ (دیکھیے صفحہ ۲۷) ۔

فعلیات

فعلیات یا علم افعال الاعضا (PHYSIOLOGY) سے مراد جسمانی افعال کا مطالعہ ہے ۔ یہ کسی جاندار عضویے کی تمام سر گرمیوں پر محیط ہے ۔ اس میں الگ الگ اعضا اور نسائج (بافتوں) کے افعال بھی شامل ہیں ۔ اس کا تعلق ان طبیعی اور کیمیائی تبدیلیوں سے بھی ہے جو جاندار کے اندر واقع ہوتی ہیں ۔ ماہرین فعلیات ، انسانی جسم کا مطالعہ ایک طبیعی کیمیای مشین کے طور پر کرتے ہیں ۔ اس مطالعے کے ذریعے جاندار کے جسم اور جسم کے مختلف حصوں میں واقع ہونے والی طبیعی اور کیمیای تبدیلیوں کی بنا پر زندگی کے اعمال کی وضاحت کی جاتی ہے ۔

جسم کے مطالعے کے لیے ماہرین فعلیات مندرجہ ذیل طریقے استعمال کرتے ہیں :-

(۱) زندہ جسم کا مطالعہ اور مختلف حالات میں ہونے والی تبدیلیوں کے اثرات کا مشاہدہ ۔ جسم میں موجود اور اس سے خارج ہونے والے مواد کا معائنہ اور ان کا تجزیہ مثلاً غذا ،ہوا ، بول و براز ، خون وغیرہ ۔

(۲) خرد بینی معائنہ ۔ خرد بین کی مدد سے جسمانی ساختوں کا مطالعہ ۔

(۳) جسمانی بافتوں کی کاشت (کلچر) جسمانی خلیات اور دوسری بافتوں کی بدن سے باہر مناسب ماحول میں کاشت ۔

(۴) تلتوج ---- خاص قسم کی چیزوں مثلاً رنگ ، تابکار مادوں وغیرہ کو جسم کے اندر داخل کر کے جسم میں ان کی منتقلی ، حرکت اور اثرات کا مشاہدہ ۔

ترسیمی طریقے (GRAPHIC METHODS) یعنی جسم یا خاص خاص اعضا کی فعالیت کے گراف ، — اس قسم کا ریکارڈ حاصل کرنے والے آلات میں مندرجہ ذیل چیزیں شامل ہیں :-

(۱) (KYMOGRAPH) جس سے دوران خون کے متعلق معلومات حاصل ہوتی ہیں ۔

(۲) (ELECTROCARDIOGRAPH) جو قلب کے عضلات کے متعلق معلومات فراہم کرتا ہے (ای سی جی)۔

(۳) (CALORIMETER) جس سے استحالے کی شرح معلوم کی جاتی ہے ۔

(۴) (ELECTROENCEPHALOGRAPH) — جو دماغی افعال کے بارے میں معلومات فراہم کرتا ہے (ای ای جی)۔

ان طریقوں کے استعمال سے جسمانی افعال کے بارے میں وسیع معلومات حاصل ہوتی ہیں۔

زندگی کے اساسی اعمال

زندگی کے اساسی اعمال کو اچھی طرح سمجھنے کے لیے بہتر یہ ہے کہ پہلے ان کا کسی سادہ جاندار جسم مثلاً امیبا میں مطالعہ کیا جائے۔ امیبا ایک ایسا عضویہ ہے جو صرف ایک خلیے پر مشتمل ہوتا ہے۔ امیبا میں ایسی خصوصیات پائی جاتی ہیں جو کسی نہ کسی حد تک ہر زندہ جسم میں ملتی ہیں مثلاً تحریک پذیری، ایصال کی صلاحیت، انقباضیت، استحالہ و تولید اور خود کو ماحول کے مطابق بنا لینے کی صلاحیت وغیرہ۔ تحریک پذیری سے مراد کسی زندہ جسم کی وہ خاصیت ہے جس سے وہ کسی محرک (STIMULUS) کے جواب میں ردعمل ظاہر کرتا ہے۔ اگر امیبا کو چھیڑا جائے مثلاً لطیف برقی صدمے سے تو اس کے جواب میں نخزمائیے میں حرکت ہوتی ہے اور وہ عارضی طور پر سکڑ جاتا ہے یا ایک طرف کو باہر پھیل جاتا ہے۔ مہیج سے خاصے دور نقطے پر جوابی حرکت کی استعداد موصلیت کا نتیجہ ہوتی ہے۔ یہ خصوصیت اعصابی خلیات میں بدرجہ اتم پائی جاتی ہے۔

انقباضیت : جاندار جسم کی وہ استعداد جس سے وہ سکڑ کر اپنی شکل میں تبدیلی لاتا ہے، انقباضیت (CONTRACTIBILITY) کہلاتی ہے۔ اس ردعمل کے دو اسباب ہو سکتے ہیں۔ بیرونی مہیج یا کوئی جسمانی تبدیلی۔ انسانی جسم میں بعض خلیات مثلاً خون کے سفید خلیوں میں یہ استعداد پائی جاتی ہے۔ اس ردعمل کو امیبی حرکت کہا جاتا ہے۔

استحالہ : زندگی کے تمام افعال کے لیے توانائی درکار ہوتی ہے۔ توانائی کے لیے امیبا بھی دوسرے جانداروں کی طرح غذا پر انحصار کرتا ہے۔ اگرچہ استحالے (METABOLISM) کی اصطلاح میں زندگی کے تمام طبعی اور کیمیای عمل شامل ہوتے ہیں لیکن عام طور اس اصطلاح کو غذا کی توانای یا نخزمایہ (پروٹو پلازم) میں واقع ہونے والی تبدیلیوں کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

غذا کے حصول اور اس کے استعمال کے مختلف عمل یہ ہیں :-

(۱) اخذ غذا (۲) ہضم (۳) صرف یا استعمال (۴) ابراز اور اخراج۔

جب تک استحالے کا عمل جاری رہتا ہے امیبا زندہ رہتا ہے لیکن ایک خاص مدت کے بعد اس کے جسم کی افزائش بند ہو جاتی ہے اور اس میں انحطاطی تبدیلیاں ہونے لگتی ہیں اس مرحلے پر خلیے (امیبا) کی تقسیم کا عمل شروع ہوتا ہے۔ اس طرح تولید (REDUPLICATION) کے ذریعے سے بقائے نوع ہوتی رہتی ہے اور تقسیم کے نتیجے میں نئے خلیوں کی پیدائش کا سلسلہ جاری رہتا ہے۔ امیبا جن دو خلیوں میں تقسیم ہوتا ہے ان میں مرکزہ (NUCLEUS) اور خلیہ مایہ (CYTOPLASM) برابر تقسیم ہو جاتے ہیں۔ اس طرح نخزمایہ کی تجدید حیات ہوتی رہتی ہے اور مورث خلیہ اپنے آپ کو تقسیم کرکے نوزائیدہ خلیوں کا جوڑ بناتا ہے۔ کثیر خلوی جانداروں کی اکثریت میں جس میں انسان بھی شامل ہے تولید جنسی ہوتی ہے۔ دو مورث عضویے جنس کے خلیات بناتے ہیں جو آپس میں مل کر ایک تیسرے فرد کی تشکیل کرتے ہیں۔ ان دو جنسی خلیات (بیضہ اور کرم منی) سے جو ایک خلیہ (جفتہ =ZYGOTE) بنتا ہے اس سے نئے عضویے کے تمام خلیات اس ابتدای خلیے کی مسلسل تقسیم در تقسیم کے نتیجے میں بنتے رہتے ہیں۔

توافق :- امیبا خاص ماحول (جس میں مسلسل تغیر واقع ہوتا رہتا ہے) میں رہتا ہے۔ چنانچہ یہ ضروری ہے کہ امیبا ان تبدیلیوں سے موافقت (ADAPTATION) پیدا کرے۔

ایک پیچیدہ جاندار مثلاً انسان اربوں کھربوں خلیات سے بنتا ہے۔ ہر خلیے میں نخزمایہ ہوتا ہے، بالکل اسی قسم کا جیسا کہ امیبا میں ہوتا ہے۔ اوپر جو مختلف قسم کے حیاتی اعمال بیان کیے گئے ہیں وہ عضویے کے ہر خلیے میں واقع ہوتے ہیں۔ نخزمایہ بنتا رہتا ہے اور ٹوٹتا رہتا ہے۔ فضلات بنتے رہتے ہیں اور خارج ہوتے رہتے ہیں اور خلیے کی تقسیم ہوتی رہتی ہے یا وہ مردہ ہو جاتا ہے۔ یک خلوی جانداروں کے مقابلے میں پیچیدہ جانداروں میں کچھ خصوصیات زائد ہوتی ہیں۔ مثلاً کثیر خلوی جاندار کی ایک خصوصیت یہ ہے کہ اس میں تقسیم کار ہای جاتی ہے۔

خلیات کئی قسم کے ہوتے ہیں۔ اور ہر قسم کسی خاص عمل کے لیے مخصوص ہوتی ہے۔ ایک بنیادی تخصیص اور تقسیم کار وہ ہے جس میں بعض خلیات محفوظ کر دیے جاتے ہیں جو بعد میں تولید کے لیے مختص ہو جاتے ہیں۔ ان ابتدائی خلیات کو تولیدی خلیات یا تخم حیات کے خلیات (GERM CELL) کہا جاتا ہے۔ بدن (SOMA) میں مجموعی طور پر جسم کے تمام خلیات شامل ہیں جو جسم کی تشکیل اور فعالیت کے جاری رکھنے کا کام کرتے ہیں۔ مثلاً عضلہ، غدود،

عصب ، خون ، نسیج واصل کے خلیات۔ تولیدی خلیات میں صرف بیضہ اور کرم منی شامل ھیں ، ان کا واحد مقصد آئندہ نسل کی تولید ہے۔

انحصار باھمی :- امیبا ایک منفرد خلیہ ھوتا ھے جو زندگی کی تمام سرگرمیاں سرانجام دیتا ھے - پیچیدہ قسم کے جاندار میں ھر خلیہ دوسرے خلیات پر انحصار کرتا ھے۔ اگرچہ امیبا اپنی مرضی سے آزادانہ حرکت کر سکتا ھے لیکن پیچیدہ جاندار جسم کے خلیات عام طور پر متحرک نہیں ھوتے۔

جسم بطور ایک مشین :-

مشین قوت کار مہیا کرتی ھے اور کام کرتی ھے۔ اس تعریف کے مطابق تمام عضویوں کو 'زندہ مشین' کہا جا سکتا ھے۔ اگر کسی جاندار کا ایک بے روح مشین سے مقابلہ کیا جائے تو کچھ مماثلتیں اور بعض اختلافات نظر آئیں گے۔

مماثلتیں :- بے روح مشینوں اور جانداروں میں مندرجہ ذیل باتوں میں مشابہت پائی جاتی ھے :

(۱) دونوں کو توانائی کے لیے ایندھن کی ضرورت ھوتی ھے۔

(۲) ایندھن کی نوعیت بھی دونوں میں ایک ھے یعنی وہ قابل احتراق مواد پر مشتمل ھوتا ھے۔

(۳) تکسید (OXIDATION) یا احتراق (CUMBUSTION) واقع ھوتا ھے جس سے توانائی حاصل ھوتی ھے۔

(۴) یہ توانائی میکانکی کام میں یا حرارت پیدا کرنے کے لیے استعمال ھوتی ھے۔

(۵) فضلات بنتے ھیں ، جن کا اخراج ضروری ھوتا ھے۔

(۶) مختلف حصوں کے خصوصی کام ھوتے۔ کسی ایک حصے کے کام نہ کرنے سے تمام مشین متاثر ھو سکتی ھے۔

اختلافات :- جانداروں اور بے روح مشینوں میں مندرجہ ذیل اختلافات پائے جاتے ھیں :

(۱) جاندار خود کار ھوتے ھیں یا خود بخود کام کرتے ھیں۔

(۲) وہ اپنی موت آپ مرتے ھیں ۔

(۳) ان میں نشوونما کی استعداد ھوتی ہے ۔

(۴) وہ تولید کا فعل انجام دیتے ھیں ۔

(۵) وہ ماحول سے موافقت کرنے کے قابل ھوتے اور کسی حد تک ان میں اپنی ساخت تبدیل کرلے کی صلاحیت بھی ھوتی ہے ۔

(۶) وہ ماحول سے اپنی آگہی کا مظاھرہ کرتے ھیں ۔

(۷) وہ مقصدیت اور پیش بینی کا مظاھرہ کرتے ھیں ۔

(۸) وہ ایک دفعہ بند ھونے (موت) کے بعد پھر حرکت میں نہیں لائے جا سکتے ۔

زندگی کے تمام افعال نخزمایہ (پروٹوپلازم) کے اندر کیمیای اور طبیعیاتی تبدیلیوں کا لتیجہ ھوتے ھیں اور موت کا مطلب جاندار کے نخزمایہ میں ان تبدیلیوں کا بند ھو جانا ہے ۔ اس کے علاوہ ایک اور نظریہ وہ ہے جسے نظریہ حیویت (VITALISTIC THEORY) کہتے ھین جس کے مطابق زندگی صرف لخزمایہ (پروٹوپلازم) میں واقع ھونے والے طبیعیاتی اور کیمیای ردعمل اور کیمیای مرکبات کا نظم ھی نہیں بلکہ اس سے بڑھ کر کوئی چیز ہے ۔ اس نظریے کا موقف یہ ہے کہ زندگی دراصل کوئی 'حیوی چیز' ہے جس کی نوعیت ابھی معلوم نہیں ھو سکی اور یہ کہ زلدگی موت پر ختم نہیں ھو جاتی ۔

زندگی کے اعمال اور نظریہ میکانیت کے بارے میں ھمارے علم کی بنیاد لوائیے سیر (LAVOISIER 1743-94 A.D.) کا کام ہے ، جس نے احتراق کی لوعیت دریافت کی اور اس کا زندہ اجسام پر اطلاق کیا ۔ جب یہ معلوم ھوگیا کہ جانداروں کے خلیات میں جو تکسیدی عمل واقع ھوتا ہے وہ بنیادی طور پر ویسا ھی ہے جیسے کہ خلیات کے باھر عمل میں آتا ہے تو زندگی کے عمل کی سائنسی توجیہ ممکن ھو گئی ۔

اگرچہ ھمیں جسمانی افعال کے بنیادی اعمال کے بارے میں خاصے حقائق معلوم ھوگئے ھیں تاھم اس سلسلے میں ابھی بہت کچھ معلوم کرنا باقی ہے ۔ فعلیات ایک تجرباتی سائنس ہے ۔ طلبہ اور محققین کی ھر نسل اس میں اضافہ کرتی رھتی ہے اور زندگی کے بارے میں پہلے سے بہتر معلومات حاصل ھوتی رھتی ھیں ۔

حیوانی خلیّہ

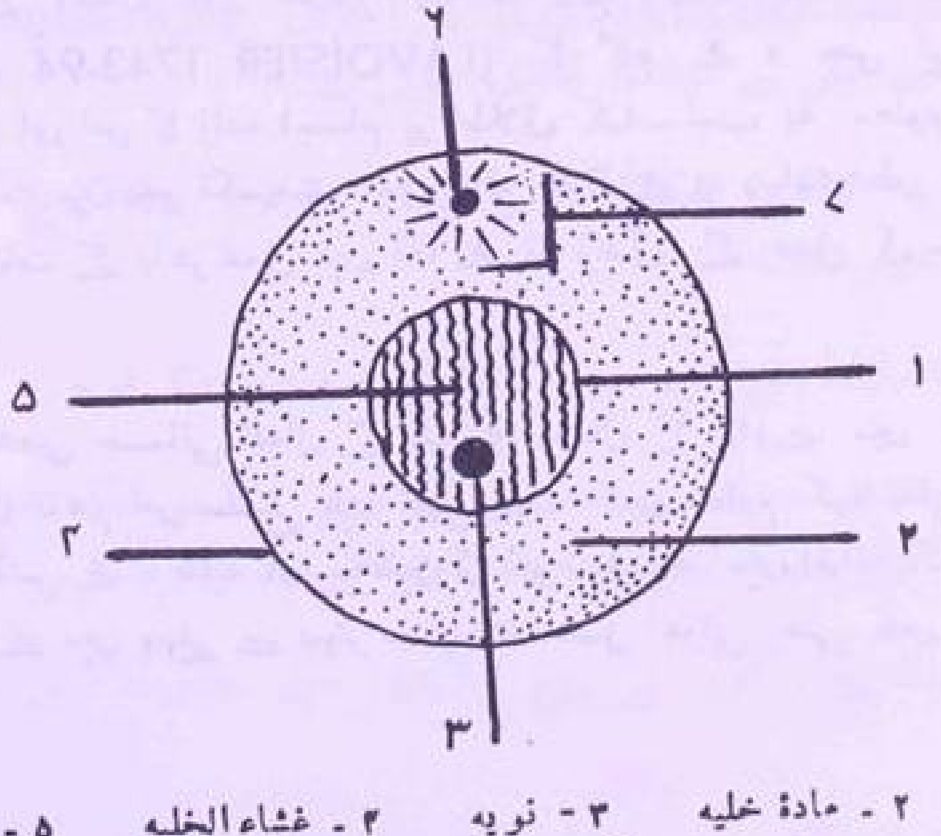
(The Animal Cell)

تمام زندہ اجسام خلیوں پر مشتمل ہوتے ہیں۔ اگرچہ بعض خلیے مثلاً پرندوں کے انڈے بہت بڑے بھی ہوتے ہیں لیکن وہ خلیہ جس سے زندہ جسم کی تشکیل ہوتی ہے ایک خردبینی ساخت ہے۔ خرد بینی اجسام کی پیمائش مائکرون سے کی جاتی ہے (ایک مائکرون ملی میٹر کا ہزاروں حصہ ہے) اس حساب سے خون کے سرخ خلیوں میں پائے جانے والے طفیلی خلیے کی پیمائش ۷ مائکرون اور خصیۃ الرحم سے خارج ہونے والے بیضے کی   مائکرون ہوتی ہے۔

حیوانی خلیہ (ANIMAL CELL) درج ذیل اجزا پر مشتمل ہوتا ہے۔

- مادۂ خلیہ : خلیے کا خاص مادہ یعنی اس کا حیاتی جسم بناتا ہے۔
- نوات : یہ مادۂ خلیہ کے اندر ایک آبلہ نما جسم ہے جو عموماً خلیے کے مرکز کے قریب واقع ہوتا ہے۔
- مرکزیہ اور کرۂ جاذبہ : یہ نوات کے قریب مادۂ خلیہ کے اندر ہوتے ہیں۔

حیوانی خلیے کے اہم اجزا



١ - نوات   ٢ - مادۂ خلیہ   ٣ - نویہ   ۴ - غشاء الخلیہ   ٥ - شبکۃ النوات
٦ - مرکزیہ   ٧ - جسم مرکزی

مادۂ خلیہ: (CYTOPLASM) یہ ایک جیلی نما مادہ ہے جسے مادۂ حیات (PROTOPLASM) کہتے ہیں۔ اس کے دو حصے ہوتے ہیں (۱) باریک ریشوں کا ایک جال (۲) مادہ حیات جو اس جال میں ہوتا ہے اور زیادہ سیال ہوتا ہے ۔ جال کو مادۂ اسفنجی (SPONGIOPLASM) اور زیادہ سیال حصہ کو مادّہ شفاف (HYALOPLASM) کہتے ہیں ۔ خلیات کے فعلیاتی اعمال سے اس کا خاص تعلق ہے ۔

مادہ حیات کی کیمیای ساخت : مادۂ حیات درج ذیل اجزا پر مشتمل ہوتا ہے ۔

(۱) اس کے وزن کا کم سے کم تین چوتھای حصہ یا اس سے بھی زائد پانی ہوتا ہے ۔

(۲) غیر نامیاتی نمکیات (INORGANIC SALTS) خصوصاً سوڈیم ، پوٹاشیم اور کیلشیم کے فاسفیٹس اور کلورائیڈز ۔

(۳) البیومن سے مشابہ اجزا جو جاندار اجسام کے مخصوص اور ممتاز اجزا ہیں۔

(۴) لپائڈز (LIPIDES) یا چربی جیسے اجزا

(۵) کاربوھائیڈریٹس (نشاستی اجزا اور مختلف قسم کی شکر) ۔

نوات (NUCLEUS) : مادہ خلیہ کے درمیان پھنسا ہوا ایک آبلہ نما جسم ہے ، خلیے کی زندگی سے اس کا بڑا گہرا تعلق ہے ۔ خلیے کے تغذیے ، بالیدگی اور تولید کے لیے نوات نہایت ضروری ہے ۔ اگر اس کو خلیہ سے الگ کر دیا جائے تو خلیے کی موت فوراً واقع ہو جاتی ہے ۔ یہ عموماً گول یا بیضوی ہوتا ہے ، بعض خلیوں میں ایک سے زائد نوات ہوتے ہیں مثلاً خون کے سفید خلیے ۔ نوات ایک نازک جھلّی سے گھرا ہوا ہوتا ہے اس کے اندرونی شفاف مادّے کو مادۂ نوات (NUCLEOPLASM) کہتے ہیں ، اس کے اندر ریشوں کا ایک بے ترتیب سا جال پھیلا ہوا ہوتا ہے اس کو شبکۂ نوات (NUCLEAR RETICULUM) کہتے ہیں ، نوات کی جھلّی اسی مادّہ سے بنتی ہے جو جال دار ساخت کا بالکل باھر کا پرت ہے ، اس جھلّی کو غشاء النوات (NUCLEAR MEMBRANE) کہتے ہیں ۔

نویہ (NUCLEOLUS) : یہ ایک گول ذرہ ہوتا ہے جو تقریباً ایک قابل شناخت شکل و ساخت میں پایا جاتا ہے ، کبھی ایک نوات کے اندر دو نویے ہوتے ہیں ۔ شبکۂ نوات کے دو حصے ہوتے ہیں (الف) ایک حصہ جال کے ریشوں کا ایسا ہوتا ہے جو اساسی رنگوں (BASIC DYES) سے رنگین نہیں ہوتا اس کو لی نن (LININ) کہتے ہیں (ب) دوسرا حصہ اساسی رنگوں سے رنگین ہو جاتا ہے اس کو کروے ٹن (CHROMATIN) کہتے ہیں ۔ خلیہ جب حالت سکون میں ہوتا ہے

دونوں حصے باھم ملے رھتے ھیں لیکن جب خلیہ کی بالواسطہ تقسیم شروع ھوتی ھے تو کروسے ٹن ٹوٹ کر انگریزی حرف V کی شکل کے (V-SHAPED) دھاگوں کی شکل اختیار کر لیتا ھے ان کو کروموسومس (CHROMOSOMES) کہتے ھیں - ھر نوع حیوان میں کروموسومس کی تعداد مختلف ھوتی ھے انسان میں ان کی تعداد ۴۶ ھوتی ھے ھر ایک کروموسوم اپنے اندر بعض قسم کی موروثی خصوصتیں رکھتا ھے جو ماں باپ سے اولاد میں منتقل ھوتی ھیں - وراثتی خصوصتیں جین کے ذریعہ سے منتقل ھوتی ھیں -

جین (GENE) : باریک ذرات ھیں جو کروموسومس میں ھوتے ھیں - اگر کروموسومس کو ایک زنجیر سے تشبیہ دی جائے تو جینس اس کی کڑیاں ھیں جو ھر خلیہ میں پچیس ھزار تک ھوتی ھیں -

تبدّل (MUTATION) : زندہ خلیہ کے جینس (GENES) میں تبدیلی ھو جانے سے وراثت میں تبدیلی واقع ھوتی ھے جس کے نتیجے میں خلیے کی خصوصیات بدل جاتی ھیں یہ تبدیلی نسل میں اس وقت تک منتقل ھوتی رھتی ھے جب تک آئندہ تبدل واقع نہ ھو - جن بچوں میں یہ تبدیلی واقع ھو جاتی ھے ان کو (SPORTS) کہتے ھیں یہ والدین کے مزاج سے مختلف ھوتے ھیں - یہ اسپورٹس ھی ھیں جو ارتقاء کا بہترین موقع فراھم کرتے ھیں شاید اسی طرح نئی قسم کے حیوانات یا نباتات پرانی قسم کی نسل کے ذریعے وجود پاتے ھیں -

جسم مرکزی اور کرہ جاذبہ (CENTROSOME AND ATTRACTION SPHERE)

جسم مرکزی مادہ خلیہ کا ایک چھوٹا ، گول صاف تودہ (MASS) ھے جس کے ساتھ بعض ساختیں وابستہ ھوتی ھیں ، یہ نوات کے قریب ھوتا ھے - اس کے اندر ایک یا دو نہایت چھوٹے دانے ھوتے ھیں جن کو مرکزئیے (CENTRIOLES) کہتے ھیں - یہ خلیے کی تقسیم میں اھم فعل انجام دیتے ھیں - مرکزیہ کے گرد ایک شفاف رقبہ ھوتا ھے جس کو کرۂ جاذبہ کہتے ھیں - اس سے متعدد باریک پیچیدہ خطوط یا دھاگے نکل کر گرد و پیش کے مادہ خلیہ کے اندر شعاعوں کی شکل میں پھیل جاتے ھیں -

غشاء الخلیہ (CELL MEMBRANE) : یہ ایک نہایت باریک پرت ھے - جو پروٹین اور چکنائی کے سالمات (MOLECULES) سے بنا ھے - اس کے اندر باریک سوراخ ھوتے ھیں جن کی راہ ایسے اجزا جو نسبتاً چھوٹے ذرات پر مشتمل ھوتے ھیں مثلاً پانی ، آوکسیجن ، کاربن ڈائی آوکسائڈ اور یوریا آزادی کے ساتھ گذر جاتے ھیں لیکن بڑے سالمات (مولی کیولس) پر مشتمل ذرات مثلاً گلوکوز ، روغنی ترشے (FATTY ACIDS) ، امائنو ایسڈز اور اس قسم کے دوسرے بڑے سالمات داخل ھونے سے پہلے غشاء الخلیہ میں حل پذیر اجزا کے ساتھ مرکب ھو جاتے ھیں

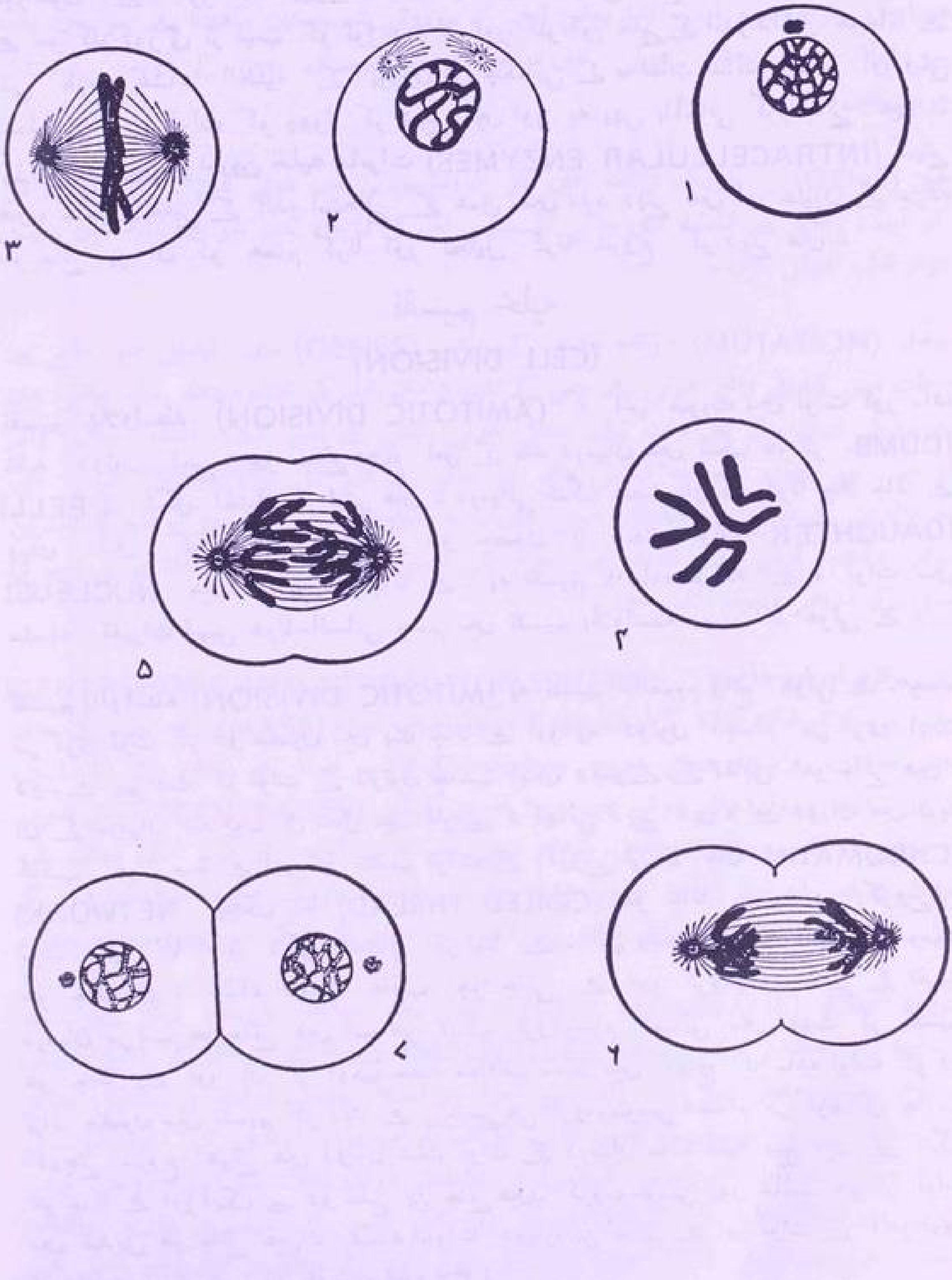
یہ فعل ایک مخصوص (خامرے انزائم) کے ذریعے سے انجام پاتا ہے مثلاً گلوکوز کی ترکیب فاسفیٹ کے ساتھ ہوجاتی ہے۔ اور خامرہ گلوکوز فاسفیٹ بنا دیتا ہے جو غشاء الخلیہ میں حل پذیر ہوتا ہے اور خلیہ کے سوراخوں سے گزر جاتا ہے غشاء الخلیہ کی اندرونی سطح پر دوسرا خامرہ ہوتا ہے جو گلوکوز کی ترکیب کو توڑ دیتا ہے اور گلوکوز خلیے کے اندر داخل ہوجاتا ہے اسی طرح غشاء الخلیہ کے پروٹین اور چکنائی کے سالمات امائنو ایسڈز اور فیٹی ایسڈز کے بڑے ذرات کو چھوٹا کر دیتے ہیں اور یہ بھی باآسانی گزر جاتے ہیں۔ **مذکورہ خامروں کو درون خلیہ خامرات** (INTRACELLULAR ENZYMES) کہتے ہیں، خامرے خلیے کے اندر استحالے کے عمل میں مدد دیتے ہیں اور خلیوں کے مردہ ہو جانے پر ان کو ہضم کرنا اور تحلیل کرنا شروع کر دیتے ہیں۔

تقسیم خلیہ
(CELL DIVISION)

تقسیم **بلاواسطہ** (AMITOTIC DIVISION) : اس صورت میں نوات اور مادہ خلیہ دونوں لمبے ہو جاتے ہیں، اس کے بعد درمیان میں تنگ ہوکر (DUMB-BELL) کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ درمیانی تنگ حصہ باریک ہوتا چلا جاتا ہے یہاں تک کہ نوات ٹوٹ کر دو حصوں یا دختر نوات (DAUGHTER NUCLEUS) میں تقسیم ہو جاتا ہے۔ یہ تقسیم کا سادہ طریقہ ہے، نوات میں سلسلہ، تغیرات نہیں ہوتا۔ انسانی جسم میں تقسیم بلاواسطہ بہت کم ہوتی ہے۔

تقسیم **بالواسطہ** (MITOTIC DIVISION) یہ تقسیم بالعموم واقع ہوتی ہے۔ جسم مرکزی ٹوٹ کر دو حصوں میں ہٹ جاتا ہے اور یہ دونوں اجسام مرکزی ایک دوسرے سے ہٹ کر نوات کے دونوں جانب ایک دوسرے کے مقابل ہو جاتے ہیں، ان کے درمیان شعاعوں کی شکل میں تار سے دکھائی دیتے ہیں، اس دوران میں نویہ غائب ہو جاتا ہے اور غیر منقسم نوات کے کرومے ٹن کا جال (CHROMATIN NETWORK) پیچک نما (COILED THREAD) ہو جاتا ہے۔ پھر کرومے ٹن ٹوٹ کر "V" کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ اس وقت اس کا نام کروموسوم ہو جاتا ہے، غشاء النوات غائب ہو جاتی ہے اور کروموسوم خلیے کے تقریباً درمیان مرتب ہو جاتے ہیں اب ہر ایک کروموسوم لمبائی میں پھٹ کر تقسیم ہو جاتا ہے اور ان کا ایک حصہ مخالف سمت میں کھنچ کر مادہ نوات کو دو برابر حصوں میں تقسیم کر دیتا ہے۔ جیسے ہی کروموسومس اجسام مرکزی کی جانب کھچنے شروع ہوتے ہیں دونوں دختر نوات کے درمیان مادۂ خلیہ بیچ میں سے تنگ ہو جاتا ہے اور ایک سے دو خلیے بن جاتے ہیں۔ کروموسومس پھر غائب ہو کر نوات میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ غشاء النوات دوبارہ بن جاتی ہے اور نوات کے اندر نویہ نمودار ہو جاتا ہے۔ (دیکھیے صفحہ ۳۶)۔

خلیے کی تقسیم کے مختلف مراحل



جسمانی بافتیں

The Tissues

برحلمہ (EPITHELIUM) ، یہ ساخت ایسے خلیوں سے بنتی ہے جن کو مادہ بین الخلیات (INTERCELLULAR SUBSTANCE) کی نہایت خفیف مقدار ایک دوسرے سے جدا کرتی ہے۔ ان خلیوں کی ترتیب عموماً ایک ایسے پھیلاؤ کی صورت میں ہوتی ہے جو کسی آزاد سطح کو ڈھانکتا ہے لیکن یہ خلیے ڈھیر کی صورت میں بھی اکھٹے ہوسکتے ہیں جیسا کہ غدودوں میں۔ برحلمی خلیے میں دوسرے خلیوں کی طرح مادہ خلیہ اور نوات ہوتے ہیں۔ نوات عموماً ایک ہی ہوتا ہے مگر دو بھی ہو سکتے ہیں۔

برحلمہ کی قسمیں : برحلمہ کی تقسیم کچھ تو خلیوں کی ترتیب و شکل کے لحاظ سے اور کچھ ان کے افعال کے لحاظ سے کی گئی ہے۔

PAVEMENT EPITHELIUM		فرشی برحلمہ
COLUMNAR	,,	اسطوانی ,,
GLANDULAR	,,	غدی ,,
CILIATED	,,	ہدبی ,,
SIMPLE	,,	سادہ ,,

ان میں زیادہ تر سادہ برحلمہ ہوتا ہے جس میں خلیوں کی صرف ایک تہہ ہوتی ہے۔ اگر برحلمہ کئی پرت کی تہہ بنائے تو اس کو طبقاتی برحلمہ (STRATIFIED EPITHELIUM) کہتے ہیں۔ جب مرکب برحلمہ صرف تین یا چار پرت بنائے تو اس کو اعرافی برحلمہ (TRANSITIONAL EPITHELIUM) کہا جاتا ہے۔

فرشی برحلمہ ، اس کے خلیے ایک پرت بناتے ہیں۔ یہ پھیپڑوں کے چھوٹے چھوٹے جوفوں، پستان کی نالیوں ، گردے کے اندر ، مصلی جوفوں مثلاً غشاء الریہ ، غشاء القلب اور

صفاق میں استر کرتا ھے ۔ قلب ، عروق دمویہ اور عروق لمفاویہ کے اندر پایا جاتا ھے ، جوڑوں کے زلالی جوفوں میں بھی ھوتا ھے ۔

اسطوانی برحلمہ ، اس کے خلیے ایک پرت بناتے ھیں ۔ یہ زیادہ تر مخاطی جھلیوں کی اندرونی سطح بناتا ھے یہ جھلیاں ایسی نالیوں کا راستہ بناتی ھیں جو بدن سے باھر کھلتی ھیں مثلاً غذا کی نالی ، تنفسی اور تناسلی راستے ۔ جب خلیے چھوٹے ھوں تو برحلمہ کو مکعبی (CUBICAL) کہتے ھیں ۔ یہ برحلمہ غدودوں کی نالیوں میں استر کرتا ھے جیسا کہ **لعابی غدود** ـــــ جگر اور گردے کی نالیوں میں بھی برحلمہ استر کرتا ھے ۔

خلیات جامیہ (GOBLET CELLS) یہ غذائی نالی کی غشائے مخاطی میں پائے جاتے ھیں اور مخاط (MUCUS) خارج کرتے ھیں جو جسمانی ساختوں کی خراش وغیرہ سے حفاظت کرتا ھے اور چکناھٹ پیدا کرتا ھے ۔ مخاط خارج ھونے کے بعد خلیے کا بالائی سرا جو پیالے کی طرح ھوتا ھے ۔ اندر کی طرف دب جاتا ھے ۔

غدی برحلمہ ، یہ افرازی غدد کی ایک ضروری ساخت ھے ۔ گلٹیاں دو خاص قسموں کی ھوتی ھیں (۱) خارجی افرازی ۔ ان کا پیدا کیا ھوا افراز ایک کھلی سطح پر خارج ھوتا ھے مثلاً منہ کے لعابی غدود ۔ پسینے کی گلٹیاں اور پستان وغیرہ ۔ (۲) داخلی افرازی ۔ ان کا پیدا کیا ھوا افراز خون میں یا تو براہ راست گلٹی کی عروق دمویہ سے یا بالواسطہ عروق لمفاویہ کے ذریعہ سے پہنچ جاتا ھے ۔

طبقاتی برحلمہ ، یہ جسم کے ظاھری حصوں پر استر کرتا ھے اور جلد کا بیرونی طبقہ بناتا ھے ، اس کے زیادہ ترخلیات دبیز ھوتے ھیں ، بیرونی طبقے فرشی ، چپٹے اور قرنی (HORNY) ھوسکتے ھیں ، جہاں خاص طور پر بیرونی طبقے پر رگڑ یا خراش ھوتی ھے وھاں دبازت زیادہ ھوجاتی ھے جیسا کہ ھتیلیوں اور تلووں میں ۔

اعرافی برحلمہ ، یہ ایک بیچ کی قسم ھے جس میں صرف چند پرت دبیز ھوتے ھیں اور جو صرف سطح پر دبیز ھوجاتا ھے ، یہ صرف پیشاب کے راستوں میں پایا جاتا ھے مثلاً مثانہ حالبین میں جو ان کی پیشاب کے کیمیای مواد سے حفاظت کرتا ھے اور غالباً دوبارہ انجذاب سے روکتا ھے ۔

ھدبی برحلمہ ، اس کی شکل عموماً اسطوانی ھوتی ھے ، اور اس کے کنارے پر باریک گاؤدم ریشوں کا گچھا ھوتا ھے جنہیں اھداب (CILIA) کہتے ھیں کیونکہ یہ پلکوں سے مشابہت رکھتے ھیں (اھداب = پلکیں) اھداب کا فعل یہ ھے کہ جن سطحوں پر وہ استر کرتے ھیں ان سے اجنبی اجسام کو خارج کرتے ھیں جیسا کہ نظام تنفس ، قاذف

اور رحم کے بالائی حصے کے اهداب ۔ خصیوں کی نالیوں کے اهداب کرم منوی کی حرکت میں مدد دیتے هیں ، خود کرم منی کی دم هی کو ایک هدبہ سمجھنا چاهیئے۔ دماغ کے بطون ، حرام مغز کی مرکزی نالی ، درمیانی کان ، نغانغ (EUSTACHIAN TUBES) میں بھی اهداب پائے جاتے هیں ۔

کاذب طبقاتی هدبی برحلمہ : (PSEUDO-STRATIFIED CILIATED EPITHELIUM) یہ اسطوانی برحلمہ کی قسم ہے جو اونچائی میں مختلف هوتی ہے ، اس کے نوات مختلف سطحوں پر هوتے هیں۔تمام خلیات غشائے قاعدی (BASEMENT MEMBRANE) سے لگے هوتے هیں ۔ مثانہ ، سانس کی نالی اور نغانغ میں اسی کا استر هوتا ہے ۔

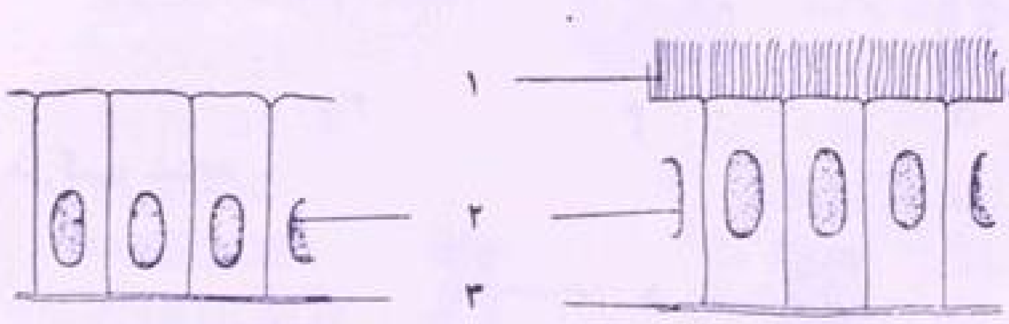
۱- برحلمے (EPITHELIUM) کی مختلف قسمیں

الف) - سادہ برحلمہ



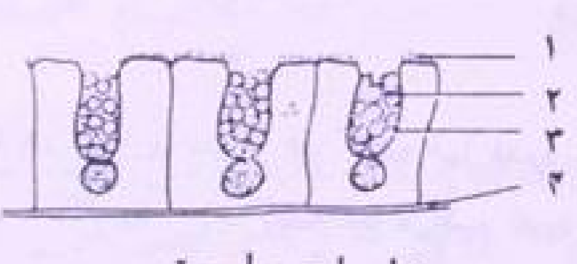
فرشی برحلمہ — مکعبی برحلمہ

۱- نوات ۲- مفروش جھلی



سادہ اسطوانی — اسطوانی اهدابی

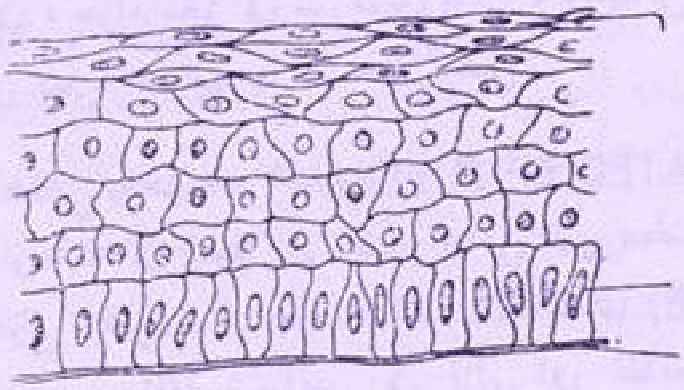
۱- اهداب ۲- نوات ۳- مفروش جھلی



خلیات جامیہ

(۱) کاذب هدبی ساخت (۲) مخاطی خلیے (۳) پیالہ نما خلیے کا نوات (۴) مفروش جھلی

(ب)۔ مرکب برحلمہ :۔

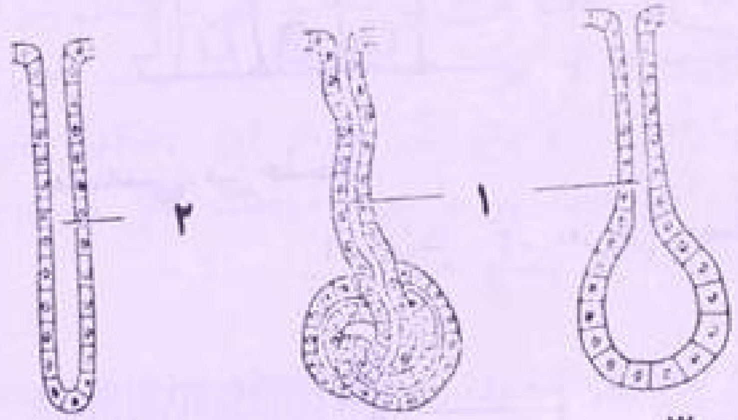


طبقاتی برحلمہ

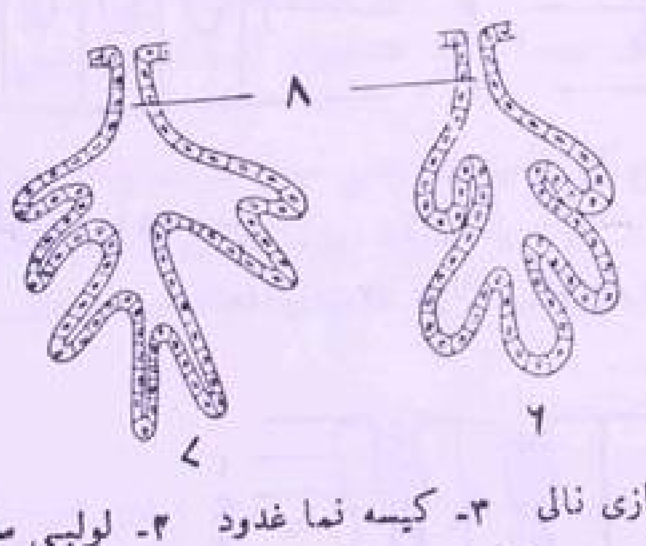
۱۔ مفروش سطحی خلیات ۲۔ اسطوانی خلیوں کی اساسی تہ ۳۔ مفروش جھلی

۲۔ غددی ساخت ۔

(الف) سادہ غدود



(ب) مرکب غدود



۱، ۲، ۸۔ افرازی نالی ۳۔ کیسہ نما غدود ۴۔ لولبی ساخت کے غدود
۵۔ نالی نما غدود ۶۔ کیسہ نما مرکب غدود ۷۔ نالی دار مرکب غدود

واصل بافت

THE CONNECTIVE TISSUE

واصل بافت جسم کی دوسری ساختوں کو باہم ملائے رکھتی، ان کی وضع اور شکل کو قائم رکھتی اور انہیں سہارا دیتی ہے۔اسے اتصالی بافت بھی کہتے ہیں - واصل بافت جنینی خلیوں کے درمیانی طبقے (MESOBLAST) سے تشکیل پاتی ہے۔

واصل بافت میں بین الخلیاتی مادّے (انٹرسلیولرمٹیرئیل) کی مقدار بہت زیادہ اور اس کے مقابلے میں خلیوں کی تعداد بہت کم ہوتی ہے۔اس میں ریشے (فائبرز) بھی پائے جاتے ہیں - کیوں کہ واصل بافت میں خون کی فراہمی زیادہ ہوتی ہے اس لیے اس میں خون کی رگیں بھی زیادہ ہوتی ہیں -

واصل بافت میں پائے جانے والے بین الخلیاتی مادّے کی ساخت، مقام اور افعال کے لحاظ سے مختلف ہوتی ہے مثلاً ہڈی میں اس کے اندر ارضی نمک (EARTHY SALTS) بڑی مقدار میں پائے جاتے ہیں جب کہ خون میں یہ سیال حالت میں ہوتا ہے۔واضح ہو کہ ہڈی اور خون بھی واصل بافت میں شامل ہیں -

واصل بافت کی اقسام :-

خلوی واصل بافت		AREOLAR TISSUE
شحمی " "	,,	ADIPOSE
شبکی " "	,,	RETICULAR
مرن (لچکدار) بافت	,,	ELASTIC
لیفی بافت	,,	FIBROUS
غضروف		CARTILAGE

خلوی بافت : یہ ڈھیلی بافت ہے اور بکثرت پای جاتی ہے ، واصل بافتوں میں یہ سب سے زیادہ عام ہے،اس کا فرشی مادہ (MATRIX) نیم سیال ہوتا ہے جس کے اندر ریشوں کا جال ہوتا ہے اور ہر طرف خلیے بکھرے ہوئے ہوتے ہیں - ریشے دو قسم کے ہوتے ہیں -

سفید ریشے (WHITE FIBERS) یہ بنڈلوں میں واقع ہیں - اگر کھنچاؤ نہ ہو تو عموماً لہر دار ہوتے ہیں ، ریشے شاخ دار نہیں ہوتے لیکن بنڈل شاخ دار ہوسکتا ہے ، یہ لچکدار نہیں ہوتے ہیں تاہم مڑ جاتے ہیں ، سفید ریشے کولیجن (COLLAGEN) سے بنتے ہیں جو پانی میں جوش دینے سے حل ہو جاتا ہے اور

جلاٹن (GELATIN) کا محلول بنا دیتا ہے ، یہ ہضم معدی سے تحلیل ہوجاتے ہیں - یہ ساخت عروق ، اعصاب اور عضلات کے ریشوں کے گرد پائی جاتی ہے -

خلوی بافت کے خلیات : خلیات نسیجیہ ، خلیات لیفیہ ، خلیات پلازما اور دیگر متفرق خلیات -

خلیات نسیجیہ : (HISTIOCYTES) بے ڈول شکل کے خلیات ہیں ، ان میں شاخیں ہوتی ہیں ، ان کا نوات چھوٹا ہوتا ہے - عام طور پر یہ غیر فعال رہتے ہیں لیکن جب جراثیم کا حملہ ہوتا ہے یہ حرکت میں آجاتے ہیں اور ان کو کھا جاتے ہیں -

خلیات لیفیہ : (FIBROBLASTS) بے ڈول شکل کے خلیات ہیں ، خیال کیا جاتا ہے کہ ان سے ریشوں کی تشکیل ہوتی ہے - یہ جراثیم کو پکڑنے اور کھا جانے والے ہوسکتے ہیں اس قسم کے اور بھی خلیات ہو سکتے ہیں -

خلیات پلازما : (PLASMA CELLS) یہ خلیات نسیجیہ سے چھوٹے اور تعداد میں کم ہوتے ہیں ، ان کا فعل نا معلوم ہے - کہا جاتا ہے جب جراثیم بافت تک پہنچتے ہیں تو یہ ان سے نمٹتے ہیں -

خلیات ماسٹ : (MAST CELLS) خاص طور پر عروق دمویہ میں ہوتے ہیں خیال کیا جاتا ہے کہ یہ ہیپے رن (HEPARIN) پیدا کرتے ہیں جو خون کو جمنے سے روکتی ہے -

دوسرے متفرق خلیات خلوی بافت میں پائے جاتے ہیں مثلاً خلیات ترش پسند (EOSINOPHILS) ، خلیات لونیہ (PIGMENT CELLS) ، درمیانی طبقے کے خلیات (MESENCHYMAL CELLS) اور سیلانی خلیات (WANDERING CELLS) -

شحمی بافت : یہ بافت خاص طور پر ان خلیات سے بنتی ہے جن میں چربی جمع کرنے اور اس کو ذخیرہ کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے ، چربی کے پختہ خلیات میں مادۂ خلیہ سکڑ کر روغنی آبلہ نما ساخت کے گرد ایک باریک پرت کی شکل اختیار کرلیتا ہے ، نوات چپٹی ہوکر ایک طرف ہو جاتا ہے اور انگوٹھی کی طرح دکھای دینے لگتا ہے - شحمی خلیات کے گچھے خلوی بافت کے ذریعے سے الگ رہتے ہیں ، یہ بافت جلد کے نیچے ، گردہ ، مثانہ اور دل کے گرد ہوتی ہے - ماساریقا اور ثرب کبیر میں بھی ہوتی ہے - شحمی خلیات کے گچھے کسی بھی ڈھیلی واصل بافت میں پائے جاتے ہیں خصوصاً عروق دمویہ اور اعصاب کے ساتھ ساتھ ہوتے ہیں -

شحمی بافت کے افعال : (۱) خوراک کا ذخیرہ محفوظ کرتی ہے (۲) جن اعضا کے گرد ہوتی ہے ان کو بچاتی ہے (۳) چوٹ اور زخم سے حفاظت کرتی ہے (۴) اعضا کو سہارا دینے اور ان کو اپنی جگہ پر قائم رکھنے میں مدد دیتی ہے (۵) جسم کی وضع اور ظاہری شکل کو برقرار رکھتی اور خالی جگہ کو پر کرتی ہے۔

شبکی بافت : (جال دار بافت) اس میں مادہ بین الخلیات کی جگہ زیادہ تر لمف اور سفید ریشوں کا جال ہوتا ہے جن کی فضائیں مختلف حجم رکھتی ہیں، بعض حصوں میں بہت چھوٹی اور گنجان بعض میں زیادہ کشادہ خلوی بافت سے مشابہ ہوتی ہیں، لچکدار ریشے کم یا بالکل نہیں ہوتے۔ بافت کی یہ قسم تلی، جگر، معدہ، گردے، غشائے مخاطی اور بہت سے دوسرے مقامات پر پائی جاتی ہے، یہ جس کسی عضو میں واقع ہوتی ہے اس کے خلیوں کو جو اس کی فضاؤں میں موجود ہوتے ہیں سہارا دیتی ہے۔ یہ بافت لمفاوی غدود اور اس قسم کی ساختوں مثلاً لوزتین، لمفاوی کیسے اور تلی کے مال پی جی این جسیمات (MALPIGHIAN CORPUSCLES) میں پائی جاتی ہے۔

مرن بافت : (لچکدار بافت) واصل بافت کی ایک قسم ہے جس میں لکچدار ریشے زیادہ ہوتے ہیں، یہ چوپاؤں کے گدی والے رباط اور ریڑھ کی ہڈی کے زرد رباطات میں خاص طور پر پائی جاتی ہے عروق دمویہ کی دیواروں میں پائی جاتی ہے خصوصاً اورطیٰ اور بڑی شریانوں میں۔

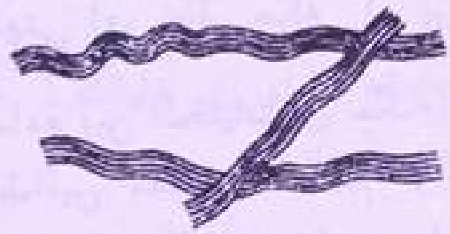
لیفی بافت : (ریشہ دار بافت) تقریباً تمام تر سفید ریشوں کے بنڈلوں سے بنتی ہے جو ایک مقررہ سمت میں بڑھتے ہیں یہ پھر نسبتاً زیادہ بڑے بنڈلوں میں اکٹھے ہوجاتے ہیں جن کے باعث یہ بافت ریشہ دار شکل کی نظر آنے لگتی ہے۔ بڑے بنڈلوں کے درمیان کی فضائیں خلوی بافت سے بھری رہتی ہیں جن میں ریشہ دار بافت کی عروق دمویہ اور لمفاویہ گزرتی ہیں۔ سب سے چھوٹے بنڈلوں کے درمیان کی فضاؤں میں واصل بافت کے چپٹے خلیات جن کو وتری خلیے (TENDON CELLS) کہتے ہیں قطار در قطار صورت میں ہوتے ہیں، لیفی بافت کے اوتار (رباطات) بعض جھلیوں میں مثلاً اُم جافیہ، لیفی غلاف، اطراف بدن کی جھلیاں، احشاء کے لیفی غلاف وغیرہ بناتی ہے۔

واصل بافت کی ادنیٰ قسمیں :-

اساسی جھلیاں (BASEMENT MEMBRANE) ایک نازک شفاف پرت ہے جو غشائے مخاطی کے برحلمہ اور غدودوں کے نیچے ہوتا ہے۔

واصل بافت مخاطی : - اس کو وارٹنز جیلی (WHARTON'S JELLY) بھی کہا جاتا ہے اس بافت میں شاخدار خلیات بے قاعدہ ترتیب کے ساتھ ہوتے ہیں جو بعض اوقات آپس میں مل جاتے ہیں۔ اس بافت کا فرشی مادہ جھلی کی طرح ہوتا ہے جس میں میوسن ہوتا ہے یہ بافت صرف جنین کی نال میں پائی جاتی ہے۔

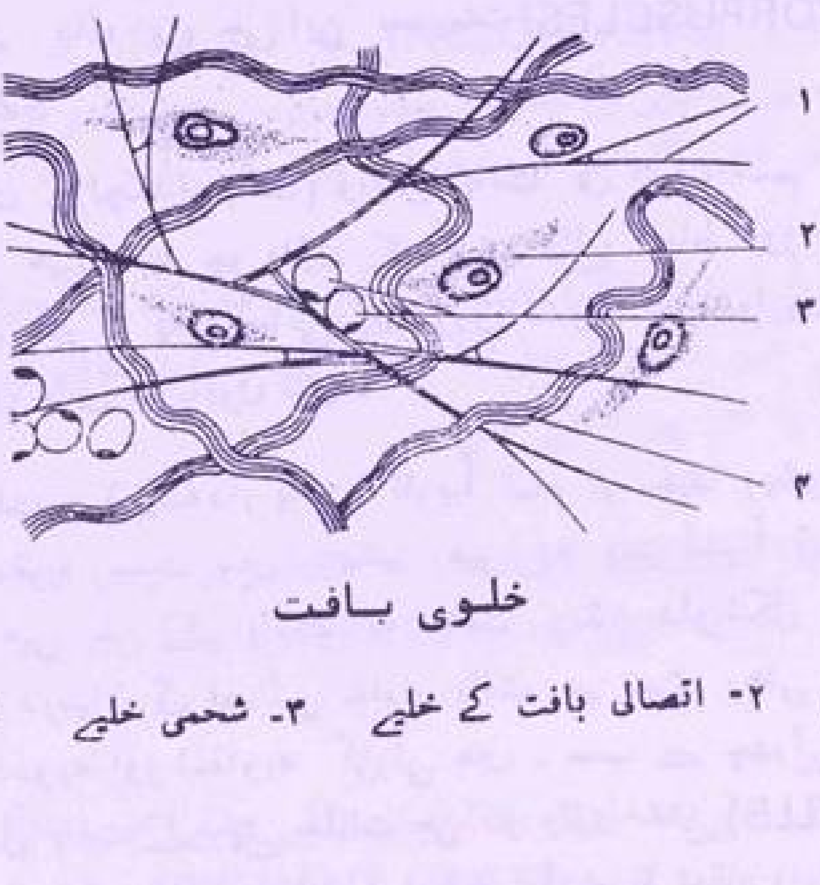
واصل بافت (CONNECTIVE TISSUE)



کولیجنی ریشے



مرن (لچک دار ریشے)

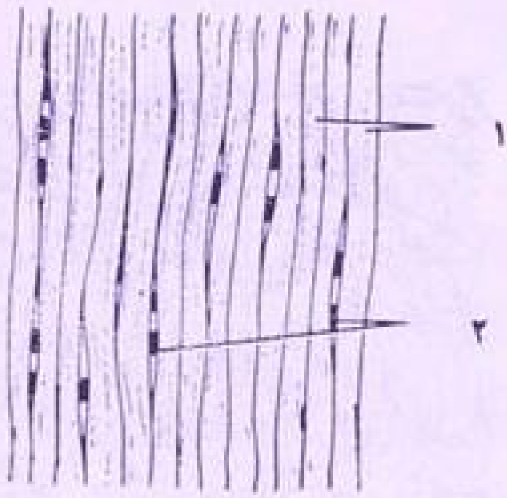


خلوی بافت

۱- لچک دار ریشے ۲- اتصالی بافت کے خلیے ۳- شحمی خلیے ۴- کولیجنی ریشے



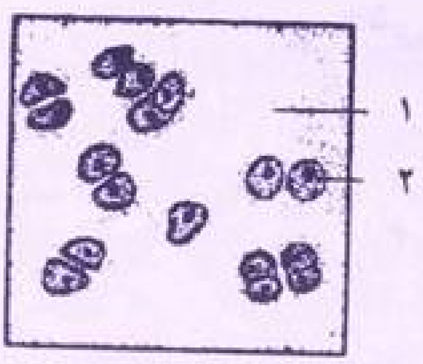
شحمی بافت



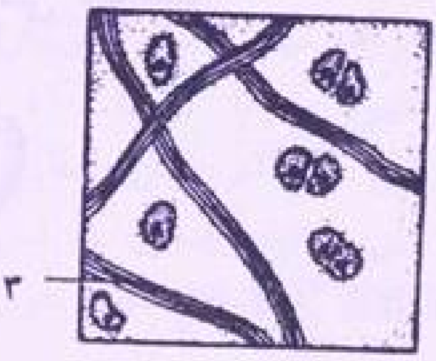
لیفی اتصالی بافت

۱۔ کولیجنی ریشے ۲۔ خلیات اور ان کے نوات

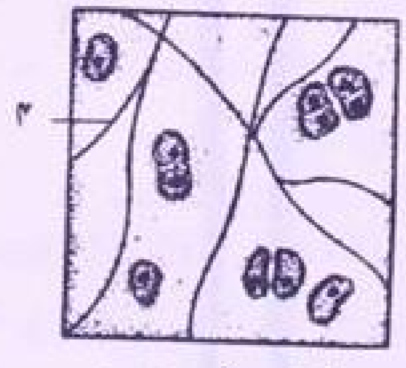
غضروف (CARTILAGE) کی قسمیں



غضروف زجاجی



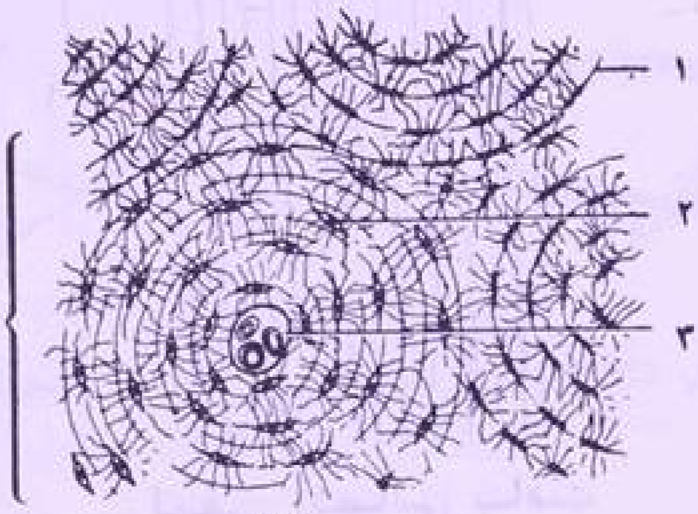
غضروف لیفی



غضروف مرن

۱۔ زجاجی مادہ ۲۔ غضروفی خلیے ۳۔ کولیجنی ریشے ۴۔ لچک دار (مرن) ریشے

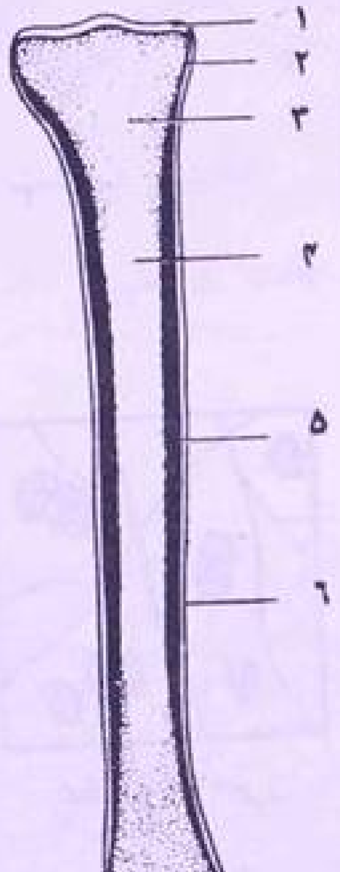
ہڈی کی خوردبینی ساخت



ہیورسینی نظام

۱- عظمی مادے کے طبقات (LAMELLAE) ۲- تجاویف (LACUNAE) جن میں عظمی خلیات موجود ہیں ۳- ہیورسینی قنات جس سے خون کی رگیں، اعصاب اور لمفاوی نالیاں گزرتی ہیں

لمبی ہڈی کی اندرونی ساخت



۱- غضروف زجاجی ۲- ہڈی کی ٹھوس ساخت ۳- ہڈی کی اسفنج نما ساخت، جس میں سرخ گودا ہوتا ہے ۴- زرد گودے پر مشتمل ہڈی کی نالی نما ساخت ۵- ہڈی کا بیرونی سخت خول ۶- غشاء العظم

غضروف

CARTILAGE

غضروف کی تین قسمیں ہیں : غضروف زجاجی ، غضروف لیفی سفید ، غضروف لیفی زرد ۔

غضروف زجاجی (HYALINE CARTILAGE) اس کے خلیات جوفوں میں ہوتے ہیں جس کے چاروں طرف قدرے سخت مادہ بین الخلیات ہوتا ہے ، یہ قسم مڑ جانے والی اور کسی قدر لچکدار ہوتی ہے اس کے اوپر ایک باریک جھلی ہوتی ہے جس کو غضرونی غشا (PERICHONDRIUM) کہتے ہیں لیکن مفصلی غضروف پر یہ جھلی نہیں ہوتی ہے ۔ اس جھلی میں عروق دمویہ اور اعصاب کی کثرت ہوتی ہے ۔ غضروف زجاجی جوڑوں میں پائی جاتی ہے اور ہڈیوں کے سروں کو ڈھانکتی ہے ۔ پسلیوں اور سینے کی ہڈی کے درمیان پای جاتی ہے ، ناک کے درمیانی لچکدار پردے ، لرخرے اور سانس کی نالی میں پای جاتی ہے ۔

غضروف لیفی سفید (WHITE FIBRO-CARTILAGE) ۔ اس کا فرشی مادہ اتنا سخت نہیں ہوتا جیسا کہ پہلی قسم کا ہوتا ہے ، اس کے اندر سفید ریشے بہت ہوتے ہیں جو کم وبیش قطاروں میں مرتب ہوتے ہیں ، یہ مضبوط اور مڑنے والے ہوتے ہیں ، غضروف کی یہ قسم مہروں کے درمیان کے اقراص اور لحام عانی (PUBIC SYMPHYSIS) میں ہوتی ہے ۔

غضروف لیفی زرد (YELLOW FIBRO-CARTILAGE) ۔ اس کے فرشی مادے میں بہت لچکدار ریشے ہوتے ہیں جو جال بنادیتے ہیں ، یہ ریشے زرد ہوتے ہیں ، یہ قسم مڑنے والی اور لچکدار ہے ۔ یہ بیرونی کان ، نغانغ کی دیوار، اور نرخرے کی غضاریف میں پای جاتی ہے ۔

غضروف کا نمو (DEVELOPMENT OF CARTILAGE) دوسری واصل بافتوں کی طرح غضروف بھی جنینی خلیات کے درمیانی طبقے سے پیدا ہوتی ہے ۔ اس کے خلیات بیضوی اور بے شاخ ہوتے ہیں۔ غضروف میں خلیات کے دو دو ، چار چار کے گروہ دکھائی دیتے ہیں اس کی وجہ یہ ہے کہ ہر گروہ ایک خلیے کی تقسیم سے پیدا ہوا ہے۔ ہر ایک خلیہ اپنے باہر کی طرف ایک کیسہ یا کیپ سول بناتا ہے ، تقسیم پر ہر ایک دختر نوات ایک نیا کیپ سول اس کے اندر بناتا ہے اور یہ عمل بار بار ہوتا رہتا ہے ۔ غضروفی خلیات کی تقسیم دوسرے بیشتر خلیات کی طرح بالواسطہ ہوتی ہے ۔

ہڈی
BONE

ہڈی نامیاتی اور غیر نامیاتی مادوں سے مرکب ہے ۔ نامیاتی مادے میں زندہ خلیات اور تقریباً ایک تہائی فرشی مادہ ہوتا ہے ۔ غیر نامیاتی مادے کی ترکیب غیر نامیاتی نمکیات سے ہوتی ہے جن میں کیلشیم اور فاسفورس کے پیچیدہ مرکبات ہوتے ہیں ۔ اگر ہڈی کو ہلکے تیزاب نمک (.HCL.DIL) میں رکھا جائے تو اس کے نمکیات تحلیل ہو کر ہڈی کی ساخت سے الگ ہوجاتے ہیں ، نامیاتی مادے کا ڈھانچا باقی رہ جاتا ہے ، جو اس قدر نرم ہوجاتا ہے کہ آسانی کے ساتھ موڑا جاسکتا ہے اس کے برخلاف اگر ہڈی کو جلا دیا جاتا ہے تو نامیاتی مادہ تباہ ہو جاتا ہے اور صرف غیر نامیاتی مادہ باقی رہ جاتا ہے ۔ ایسی ہڈی اپنی اصلی شکل قائم رکھتی ہے اور کسی حد تک خوردبینی ساخت بھی دیکھی جاسکتی ہے ۔ بچوں میں نامیاتی مادہ کی مقدار زیادہ ہوتی ہے ، اس لیے ہڈیوں میں نرمی اور لچک ہوتی ہے یہی وجہ ہے کہ بچوں میں ہڈیاں کم ٹوٹا کرتی ہیں ۔ اور بجائے ٹوٹنے کے مڑ جایا کرتی ہیں (GREEN-STICK FRACTURE) اور جلد جڑ جاتی ہیں ۔ ہڈی میں دو قسم کی بافت نظر آتی ہے ۔ سخت بافت (COMPACT TISSUE) اور اسفنجی بافت (SPONGY TISSUE) ایک لمبی ہڈی مثلاً بازو یا ران کی ہڈی کی لمبی تراش (.L.S) میں جوڑ کے سرے کی سطح سخت بافت کے ایک پتلے خول سے ڈھکی ہوتی ہے جبکہ اندر اسفنجی بافت ہوتی ہے ۔ لمبی ہڈی کا جسم تقریباً تمام تر سخت بافت کی ایک موٹی تہ سے بنا ہوا ہوتا ہے ۔ اس کے مرکز میں ایک نالی ہوتی ہے جس کو مجرٰئی مخ (MEDULLARY CANAL) کہا جاتا ہے اس نالی کے اندر مخ یا گودا بھرا رہتا ہے چپٹی ہڈیوں مثلاً چندیا کی ہڈی ، یا شانے کی ہڈی میں اسفنجی بافت سخت بافت کی دو تہوں کے درمیان واقع ہوتی ہے ۔ چھوٹی اور بے ڈول ہڈیوں میں جیسا کہ ہاتھ اور پاؤں کے پہونچے کی ہڈیاں ہیں اسفنجی بافت اندر کی طرف ہے اور باہر کی طرف سخت بافت کا ایک پتلا خول ہوتا ہے ۔

ہڈی کا گودا
BONE MARROW

دو قسم کا ہوتا ہے ، سرخ اور زرد ۔ سرخ گودہ (RED MARROW) اسفنجی بافت کی فضاؤں میں موجود ہوتا ہے ، اس میں خون کی رگیں زیادہ ہوتی ہیں اور اس طرح اسفنجی ہڈی کا تغذیہ قائم رکھتی ہیں ، اس کے اندر ایک ڈھانچا ہوتا ہے جس میں چند چربی کے اور بہت سے گودے کے خلیات ہوتے ہیں ، سرخ گودہ خون کے سرخ خلیات بناتا ہے ۔

زرد گودا (YELLOW MARROW) یہ لمبی ہڈیوں کی نالی میں بھرا رہتا ہے جس میں چربی کے خلیات اور بے شمار عروق دمویہ ہوتی ہیں ۔ اس کے اندر بھی بہت سے خلیات سرخ گودہ کی طرح ہوتے ہیں ۔

ہڈی کی جھلّی
PERIOSTEUM

ہڈیوں کی سطح پر سوائے اس حصے کے جو مفصلی غضروف سے ڈھکا ہوا ہوتا ہے ایک مضبوط ریشہ دار جھلّی کا غلاف ہوتا ہے۔ ہڈی کی جھلّی کے دو پرت ہوتے ہیں بیرونی پرت لیفی ہوتا ہے جس کے اندر عروق دمویہ ، عروق لمفاویہ اور اعصاب پھیلتے ہیں ۔ اندرونی پرت کو ہڈی بنانے والا طبقہ (OSTEOGENIC) کہا جاتا ہے ۔ بچپن میں اس کے اندر ہڈی کے خلیات شامل ہوتے ہیں ۔ جب ہڈی کا بننا موقوف ہو جاتا ہے تب یہ ہڈی بنانے والا پرت کم ہو کر پتلے ، چپٹے خلیات کا اکیلا پرت رہ جاتا ہے ۔

✓ ہڈی کی خردبینی ساخت

ہڈی سخت بافت ہے جس میں ہڈی کے خلیات فرشی مادّے میں گڑے ہوئے ہوتے ہیں جو کیلشیم اور فاسفورس کے نمکیات سے بھرا ہوا ہوتا ہے ۔ جب ہڈی کی ساخت کو بڑی طاقت کی خردبین سے دیکھا جاتا ہے تو اس میں بہت سی بے ڈول شکل کی فضائیں (LACUNAE) نظر آتی ہیں ان میں باریک نالیاں (CANALICULI) ہوتی ہیں ، یہ نالیاں دوسری فضاؤں کی نالیوں سے ملی رہتی ہیں ، غذا فراہم کرنے والا لمف ایک جگہ سے دوسری جگہ ان ہی نالیوں کے ذریعے سے جاتا ہے ۔ فضاؤں کے اندر ہڈی کے خلیات پائے جاتے ہیں، ہڈی کے خلیات بمقابلہ غضروفی خلیات کے بہت چھوٹے ہوتے ہیں ، ان میں سے باریک شاخیں نکلتی ہیں جو ایک کو دوسرے سے ملاتی ہیں ، ہڈی کی ساخت میں اضلاع بنے ہوئے ہوتے ہیں جن کے مرکز یا تقریباً مرکز میں ایک سوراخ ہوتا ہے اور سوراخ کے گرد ہم مرکز پرت ہوتے ہیں فضائیں اور باریک نالیاں مرکزی سوراخ کے چاروں طرف ہوتی ہیں اور آپس میں ملی رہتی ہیں ، یہ مرکزی سوراخ 'ہے ورسین کینال' (HAVERSIAN CANAL) ہے اس کے اندر عروق دمویہ ، عروق لمفاویہ اور اعصاب ہوتے ہیں، ہر کینال یا نالی مع پرتوں کے 'ہے ورسین' نظام (HAVERSIAN SYSTEM) کہلاتی ہے ۔

✓ ہڈی کا تغذیہ

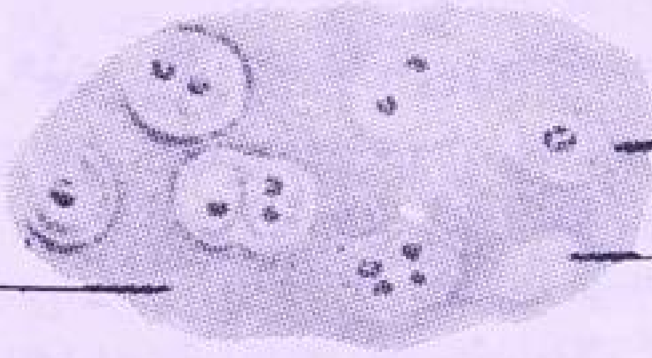
ہڈی کی جھلّی کی رگوں سے عروق دموی کی شاخیں ہڈی کی سطح کے سوراخوں سے داخل ہو کر 'ہے ورسین کینال' میں پہنچ جاتی ہیں ، لمبی ہڈیاں ایک یا زیادہ غذا پہنچانے والی شریانوں کے ذریعے سے بھی غذا حاصل کرتی ہیں

جو ہڈی کے جسم میں داخل ہونے کے بعد گودے کی نالی میں پہنچکر شاخوں میں تقسیم ہوجاتی ہیں تا کہ گودے کو غذا پہنچائیں اور ہڈی کے اندر سے دوبارہ چھوٹی شاخیں ہو کر ''ھے ورسین کینال'' میں تقسیم ہو جاتی ہیں ، دوسری چھوٹی رگیں جوڑ کے سروں میں داخل ہو کر اسفنجی بافت کو غذا پہنچاتی ہیں ۔ ہڈی کے خلیات لمف سے پرورش پاتے ہیں جو ان میں باریک نالیوں کے ذریعے سے پہنچتا ہے ۔

غضروف

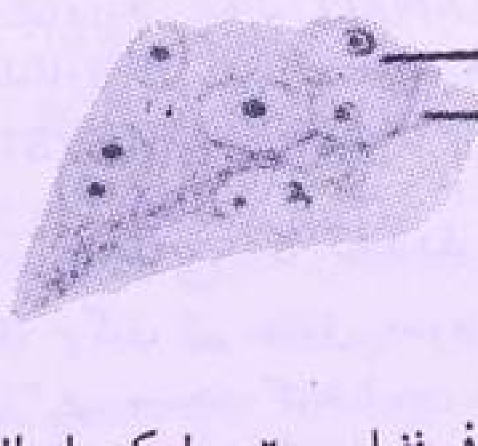
CARTILAGE

(الف) زجاجی (Hyaline)



۱۔ غضروفی فضا جس میں خلیہ موجود ہے ۲۔ غضروفی فضا بغیر خلیےکے
۳ ۔ عظمی مادّہ

(ب) لیفی زرد لچک دار (Yellow Fibrous-Elastic)



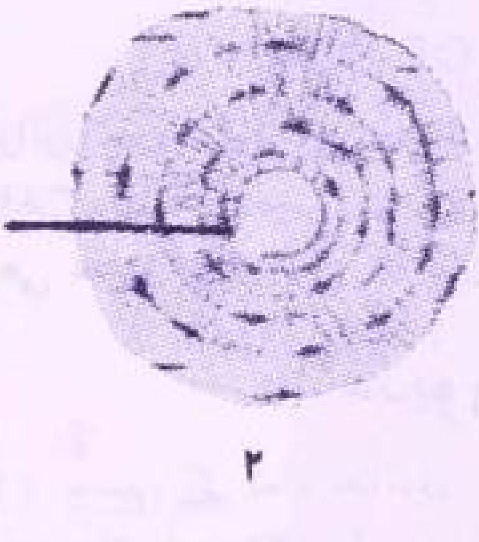
۱۔ غضروفی فضا ۲۔ لچک دار الیاف

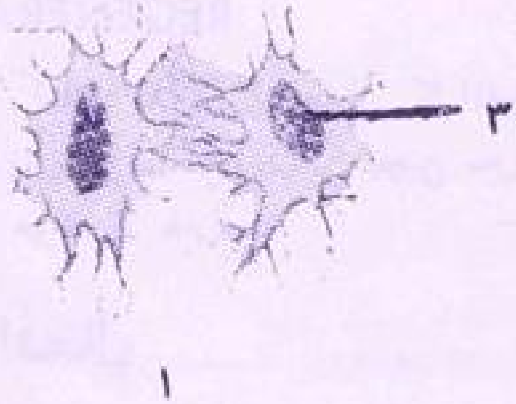
(ج) سفید لیفی (White Fibrous)



۱- کولیجنی الیاف ۲- عظمی مادہ

ھڈی
(BONE)





۱- عظمی خلیہ ۲- ھیورسنی نظام ۳- عظمی خلیے کا نوات ۴- ھیورسنی نالی

ھڈی کی تشکیل (تعظّم)
OSSIFICATON

ھڈی بننے کے دو طریقے ھیں:

تعظم غشای (OSSIFICATION IN MEMBRANE): اس طریقے میں ھڈی درمیانی طبقہ کی نسیجی بافت کی جھلی سے بنتی ھے، ھڈی کے خلیات ھڈی کی تشکیل بغیر کسی درمیانی واسطے کے براہ‌راست کرتے ھیں، کھوپڑی کی چھت اور دیواروں کی ھڈیاں جھلی سے بنتی ھیں، بچوں کے تالو جھلی کے ھوتے ھیں جو بعد میں ھڈی بن جاتے ھیں۔

تعظم غضروفی (OSSIFICATION IN CARTILAGE) غضروف جنینی خلیوں کے درمیانی طبقہ سے بنتی ھےاس طرح بننے والی ھڈی پہلے غضروف زجاجی کی شکل

اختیار کرتی ہے جس میں بعض تغیرات واقع ہوجانے کے بعد ہڈی کے خلیات ہڈی کی تعمیر گویا ایک ڈھانچےکے گرد شروع کرتے ہیں مثلاً بازو اور ران کی ہڈی - اس طریقے سے ہڈیاں زیادہ بنتی ہیں اور جھلی سے کم - جنین میں زیادہ تر ڈھانچا غضروف سے بنا ہوا ہوتا ہے جو بعد میں رفتہ رفتہ ہڈی میں تبدیل ہوجاتا ہے، مختلف ہڈیوں میں عمر کے مختلف اوقات میں چونے کا مادہ پیدا ہونا شروع ہوجاتا ہے یعنی غضاریف سے ہڈیاں بننے لگتی ہیں اور ۲۵ برس کی عمر تک ہڈیوں کا ڈھانچا مکمل ہوجاتا ہے -

پیدائش کے وقت جو ہڈیاں تشکیل پذیر ہوتی ہیں یہ ہیں - ران کی ہڈی اور پنڈلی کی بڑی ہڈی کے سوا ساری لمبی ہڈیوں کے سرے ، پہونچے کی ساری ہڈیاں، ٹخنے کی بیشتر ہڈیاں ، چپنی -

ہڈی کا دوبارہ بننا

REGENERATION OF BONE

جوانوں میں ٹوٹی ہوئی ہڈیاں جوڑنے کیلئے ہڈی کی جھلی کا اندرونی پرت کلس (CALUS) بناتا ہے جس سے ٹوٹی ہوئی ہڈیاں جڑتی ہیں لیکن بچپن میں کودے کے خلیات ہی ہڈی جوڑنے کے کام میں شریک ہوجاتے ہیں -

ہڈیوں کے افعال

(۱) جسم کے تمام نظاموں کیلئے ڈھانچا مہیا کرتی ہیں اور جسم کی مخصوص وضع بناتی ہیں (۲) ہڈیوں کے ساتھ عضلات رباطات اور جھلیاں لگی رہتی ہیں (۳) اہم ترین اعضاء کی حفاظت کرتی ہیں مثلاً دل ، دماغ ، پھیپڑے اور اعضائے حواس (۴) خون کے خلیات بناتی ہیں (۵) کیلشیم کا ذخیرہ کرتی ہیں -

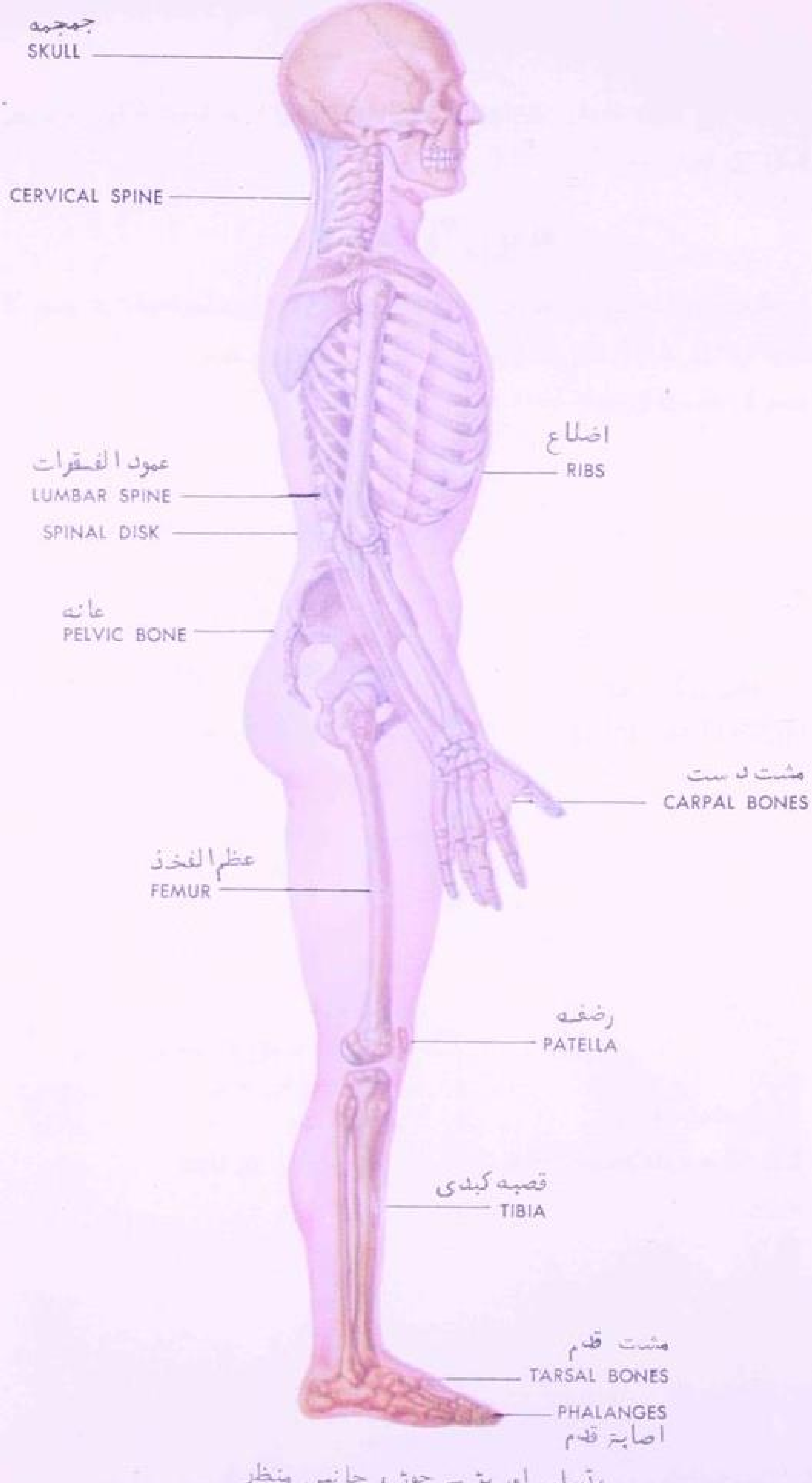
ہڈی کی قسمیں

شکل کے لحاظ سے ہڈی کی چار قسمیں ہیں -

(۱) لمبی ہڈیاں (LONG BONES) جن کے دو سرے اور ایک درمیانی جسم ہوتا ہے جیسے ران اور بازو کی ہڈیاں -

(۲) چھوٹی ہڈیاں (SHORT BONES) ان کی ساخت اسفنجی ہوتی ہے - ایک باریک لیکن سخت سطح ہوتی ہے جیسے پہونچے اور ٹخنے کی ہڈیاں -

(۳) چوڑی ہڈیاں (FLAT BONES) ان ہڈیوں میں دو سخت پرت ہوتے ہیں جن کے درمیان اسفنجی بافت ہوتی ہے جیسے شانے اور کولھے کی ہڈیاں -



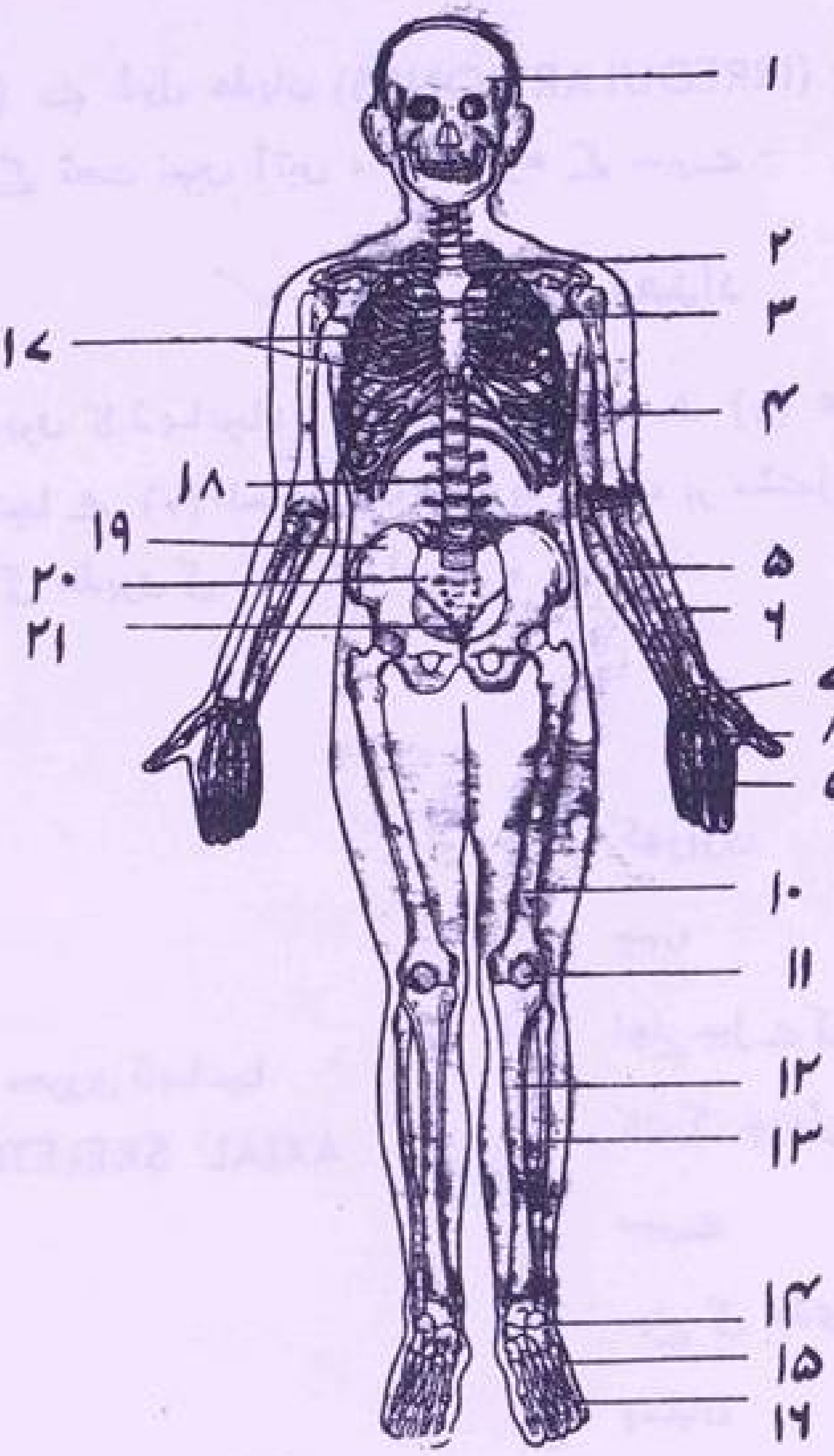
ہڈیاں اور بڑے جوڑ ، جانبی منظر

(۴) بے ڈول ہڈیاں (IRREGULAR BONES) : یہ تینوں شکلوں میں سے کسی شکل کے تحت نہیں آتیں ، مثلاً ریڑھ کے مہرے -

ہڈیوں کی تعداد

ہڈیوں کا ڈھانچا دو حصوں میں تقسیم ہے (۱) محوری ڈھانچا ، یہ جسم کا بنیادی ڈھانچا ہے (۲) الحاقی ڈھانچا ، یہ اطراف پر مشتمل ہے -
جسم کی ہڈیوں کی جملہ تعداد ۲۰۶ ہے -

		ہڈیوں کی تعداد
محوری ڈھانچا AXIAL SKELETON	کھوپڑی	۸
	چہرہ	۱۴
	نچلے جبڑے کی ہڈی (عظم لامی)	۱
	کان کی چھوٹی ہڈیاں	۶
	مہرے	۲۶
	سینے کی ہڈی	۱
	پسلیاں	۲۴
الحاقی ڈھانچا APPENDICULAR SKELETON	شانے اور ہنسلی کی ہڈیاں	۴
	دونوں بازو اور ہاتھ	۶۰
	پیڑو کا حلقہ	۲
	دونوں ٹانگیں اور پاؤں	۶۰
	جملہ	۲۰۶



(۱) جمجمہ (Cranium)
(۲) ترقوہ (Clavicle)
(۳) عظم القص (Sternum)
(۴) عظم العضد (Humerus)
(۵) زند اعلیٰ (Ulna)
(۶) کعبرہ (Radius)
(۷) عظام رسغ (Carpal Bones)
(۸) عظام مشط (Metacarpals)
(۹) سلامیات (Phalanges)
(۱۰) عظم الفخذ (Femur)
(۱۱) رضفہ (Patella)
(۱۲) قصبہ (Tibia)
(۱۳) شظیہ (Fibula)
(۱۴) رسغ القدم (Tarsal Bones)
(۱۵) مشط قدم (Metatarsals)
(۱۶) سلامیات قدم (Phalanges)
(۱۷) اضلاع (Ribs)
(۱۸) عمودالفقرات (Vertebral Column)
(۱۹) عظم الخاصرہ (Hip Bone)
(۲۰) عظم العجز (Sacrum)
(۲۱) عظم العصعص (Coccyx)

محوری ڈھانچا

The Skeleton

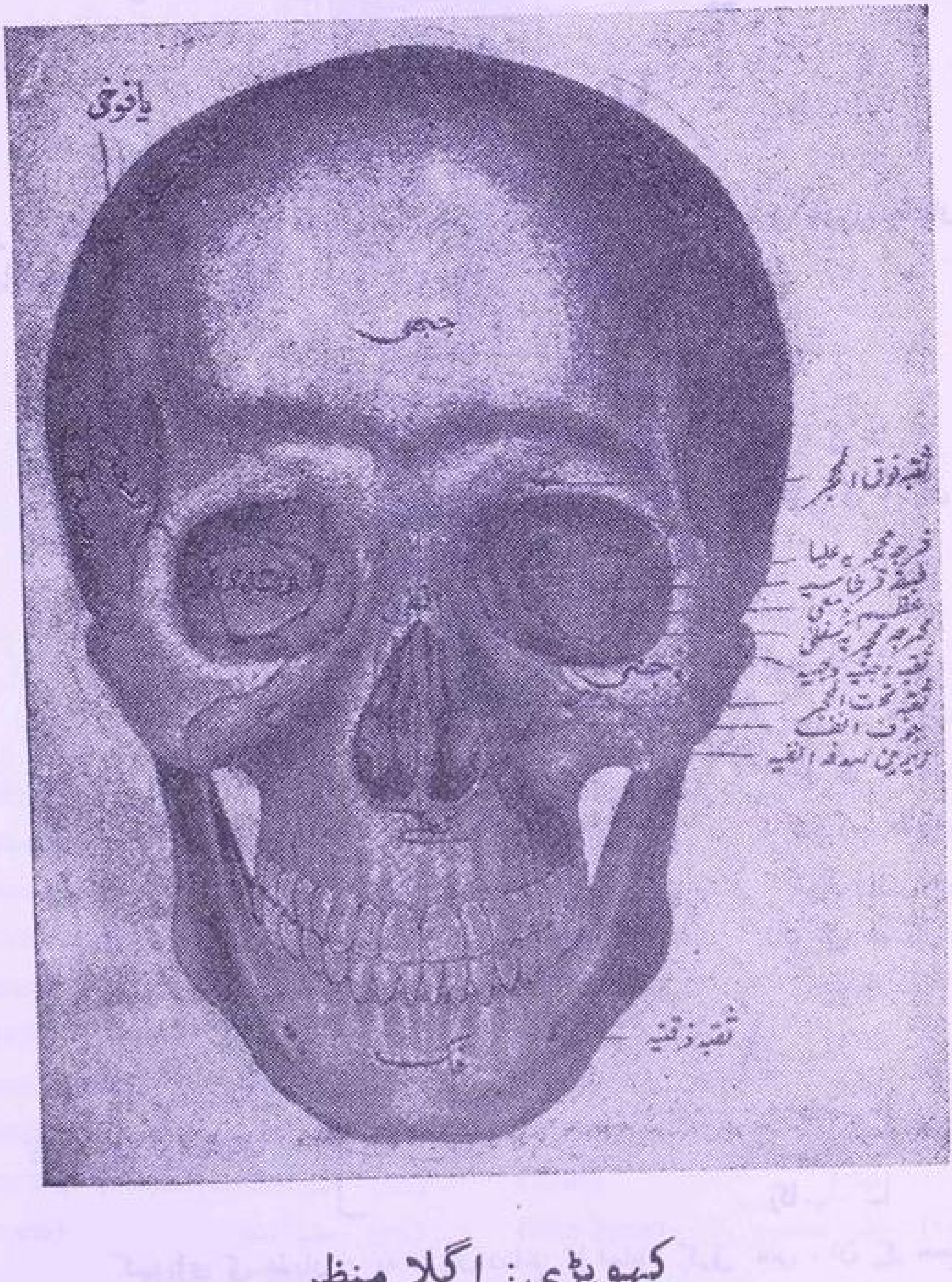
اس میں سر ، مہرے اور سینے کی ہڈیاں شامل ہیں ۔

سر کی ہڈیاں : سر کی ۲۹ ہڈیاں جن میں کھوپڑی ، چہرہ ، کان کی چھوٹی ہڈیاں اور جبڑے کی ہڈی شامل ہے ، ان کو اس طرح شمار کیا جاتا ہے ۔

	اکیلی ہڈیاں	جوڑے
کھوپڑی	پیشانی کی ہڈی گدی کی ہڈی کھوپڑی کے تلے کی ہڈی جالی دار ہڈی	چندیا کی ہڈیاں کنپٹی کی ہڈیاں
چہرہ	**نچلا جبڑا** **ناک کی درمیانی ہڈی**	اوپر کا جبڑا رخسار کی ہڈیاں آنسو کی ہڈیاں ناک کی ہڈیاں ناک کی زیریں سیپیاں تالو کی ہڈیاں
کان کی چھوٹی ہڈیاں		ہتوڑی نما اہرن نما رکاب نما

کھوپڑی کی ہڈیاں : یہ ہڈیاں دماغ کا احاطہ کرتی ہیں ، ان کے حصے اور ان کا باہمی تعلق اس طرح ہے ۔

پیشانی کی ہڈی : (FRONTAL BONE) پیدائش کے وقت پیشانی کی ہڈی کے دو حصے ہوتے ہیں ، ان دونوں حصوں کے درمیان بچوں میں ایک کھڑی درز اور بڑوں میں ایک خفیف سا نشان پایا جاتا ہے ، اس کو پیشانی کی درز (FRONTAL SUTURE) کہتے ہیں ، پیشانی کی ہڈی کے دو جز ہوتے ہیں ۔



کھوپڑی : اگلا منظر

پیشانی کا حصہ : (FRONTAL PART) باہر کی طرف ابھرا ہوا ہوتا ہے اس کے حسب ذیل اجزا ہوتے ہیں :

پیشانی کا ابھار (FRONTAL TUBEROSITY) : یہ پیشانی کی درز کے دونوں طرف بیچ میں گول سی بلندیاں ہیں ۔

کمان ابرو (SUPERCILIARY ARCHES) : یہ چشم‌خانے کے اوپر بھوؤں کے نچلے کنارے ہیں جو پیشانی کے جز اور چشم خانہ کے جز کو الگ کرتے ہیں ۔ شاخ ابرو (GLABELLA) دونوں بھوؤں کے درمیان نمایاں جگہ کا نام ہے ۔

چشم‌خانے کے اوپر کا سوراخ (SUPRA-ORBITAL FORAMEN): اس سوراخ کے ذریعے سے چشم‌خانے کے اوپر کا عصب اور عروق دمویہ گزرتی ہیں ۔

چشم خانے کا حصہ : (ORBITAL PART) یہ پیشانی کی ہڈی کا وہ حصہ ہے۔ جو چشم خانے کی چھت بناتا ہے ، اس کے اگلے اور بیرونی حصے میں کمان ابرو کے نیچے ایک گڑھا ہوتا ہے ۔ اس میں آنسو کی گلٹی ہوتی ہے ۔ پیشانی کی فضائیں (FRONTAL SINUSES) یہ پیشانی کی ہڈی کے نچلے کنارے میں ہوائی تجویفیں ہیں

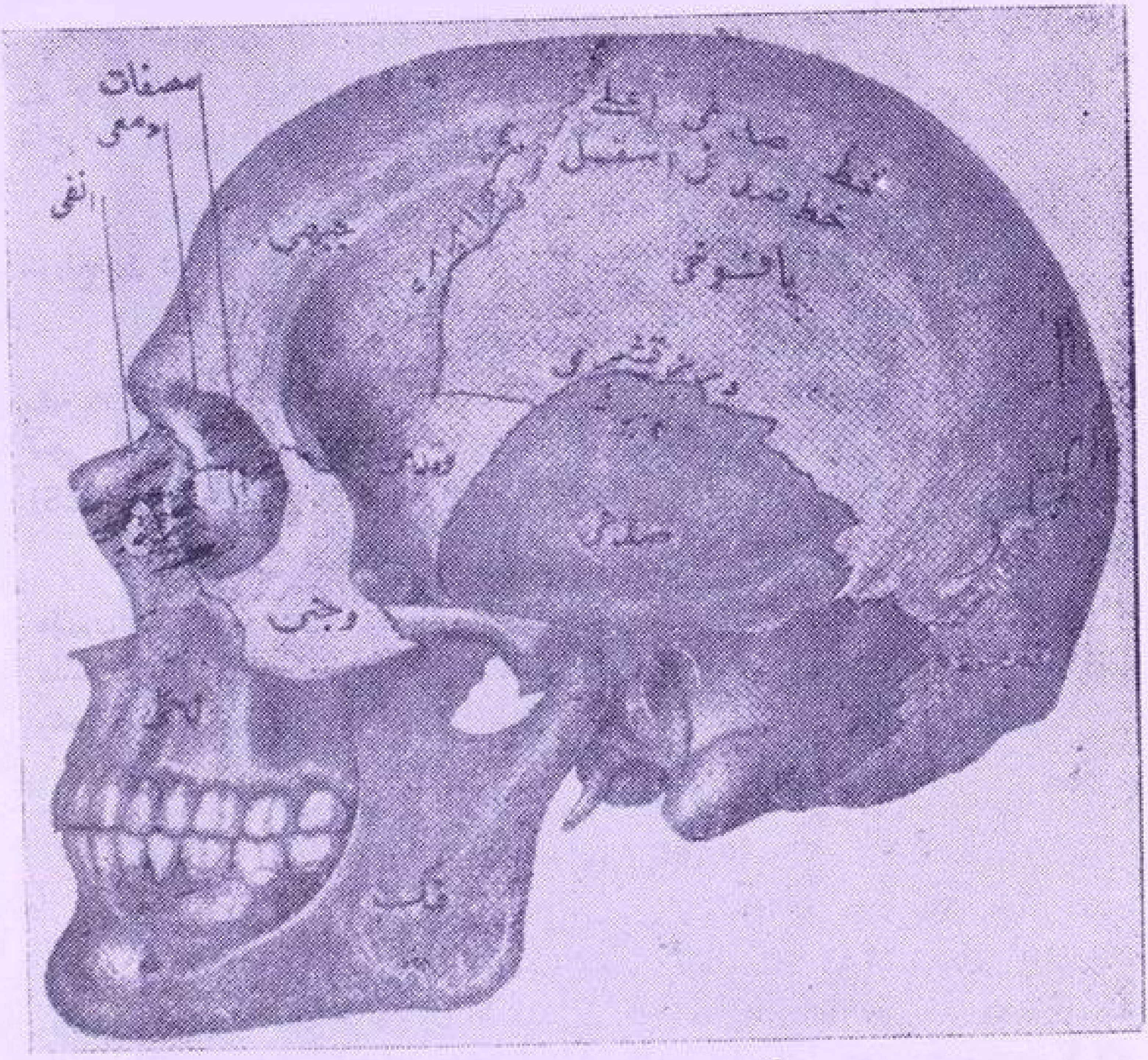
اتصال مفصلی : (ARTICULATION) پیشانی کی ہڈی کا اتصال بارہ دوسری ہڈیوں سے ہوتا ہے ۔ کھوپڑی کے تلے کی ہڈی ، جالی دار ہڈی ، چندیا کی دو ہڈیاں ، ناک کی دو ہڈیاں ، اوپر کے جبڑے کی دو ہڈیاں ، کو یہ کی دو ہڈیاں ، رخساروں کی دو ہڈیاں ۔

چندیا کی ہڈیاں (عظام الیافوخ)
PARIETAL BONES

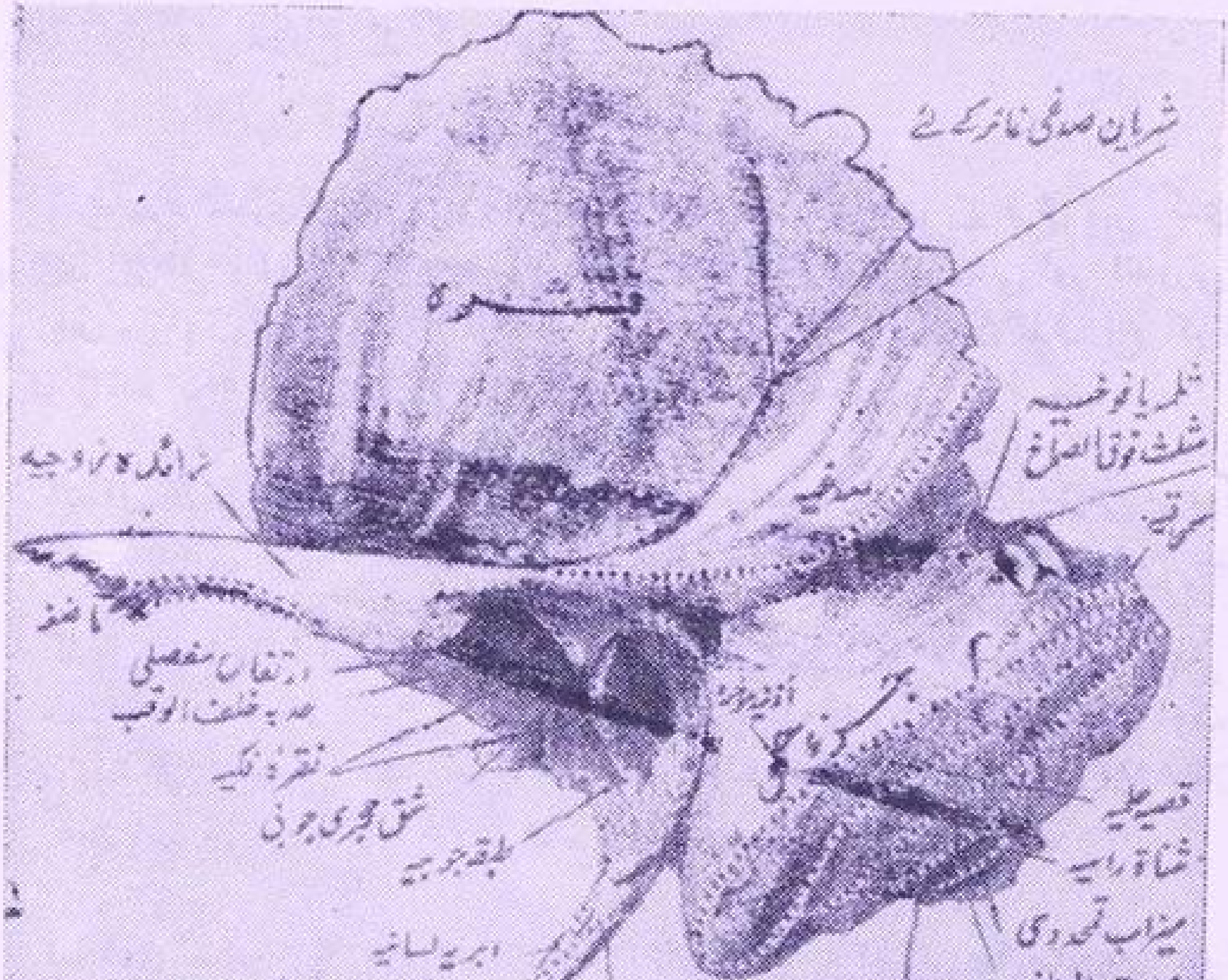
یہ ہڈیاں کھوپڑی کی چھت اور پہلوی دیواروں کا حصہ بناتی ہیں ، دونوں ہڈیوں کے ملنے کی جگہ پر درمیان میں‌درز سہمی (SAGITTAL SUTURE) ہوتی‌ہے ۔ ہڈی کی اندرونی سطح پر دونوں ہڈیوں کے ملنے کی جگہ پر ایک نالی ہے ، اس کے اندر ورید سہمی اعلیٰ (SUPERIOR SAGITTAL VEIN) ہوتی ہے ۔ بچوں کا تالو جو سر میں پھڑکتا رہتا ہے اسی ہڈی میں ہوتا ہے - اس ہڈی کی بیرونی سطح کے پچھلے حصے پر بالائی کنارے کے قریب ایک سوراخ ہوتا ہے جس کو ثقبہ یافوخیہ کہتے ہیں ، یہ سوراخ ہمیشہ موجود نہیں ہوتا ۔

اتصال مفصلی : چندیا کی ہر ایک ہڈی پانچ ہڈیوں سے اتصال رکھتی ہے ایک مقابل کی چندیا کی ہڈی ، اسی جانب کی کنپٹی کی ہڈی ، ،پیشانی کی ہڈی اور کھوپڑی کے تلے کی ہڈی ۔

کنپٹی کی ہڈیاں یا عظم الصدغ : (TEMPORAL BONES) یہ ہڈیاں سر کی پہلوی دیواروں کا ایک حصہ اور سر کا قاعدہ بناتی ہیں۔ ہر ایک ہڈی ایک کان کا احاطہ کرتی ہے ، اس ہڈی کے چار حصے ہوتے ہیں۔



جمجمہ (کھوپڑی) کا پہلوی منظر



بائیں عظم الصدغ : بیرونی منظر

(۱) جز قشری (SQUAMOUS PORTION) چپٹا اور چھلکے کی طرح ہوتا ہے ، سر کے پہلو پر ہوتا ہے ، اس میں ایک لمبا زائدہ کمان کی شکل کا نکلتا ہے اس کو زائدۂ وجنی (ZYGOMATIC PROCESS) کہتے ہیں ، اس کے سرے میں دندانے ہوتے ہیں جو رخسارے کی ہڈی سے بذریعہ ایک درز کے ملتے ہیں ، اس کی نچلی سطح پر ایک گڑھا ہوتا ہے اس کو حفرہ فکیہ (MANDIBULAR FOSSA) کہتے ہیں اس میں نچلے جبڑے کا زائدہ لگا رہتا ہے ۔

(۲) جزء حلمی (MASTOID PORTION) یہ کان کے سوراخ سے پیچھے اور نیچے کی طرف ہوتا ہے اس میں ایک نمایاں ابھار ہوتا ہے اس کو زائدۂ حلمیہ (MASTOID PROCESS) کہتے ہیں ۔ جزء حلمی کے اندر فضائیں ہوتی ہیں جن میں ہوا بھری رہتی ہے ان فضاؤں کو حلمی فضائیں کہتے ہیں ان فضاؤں کا تعلق بذریعہ ایک یا دو سوراخوں کے درمیانی کان سے ہوتا ہے ۔

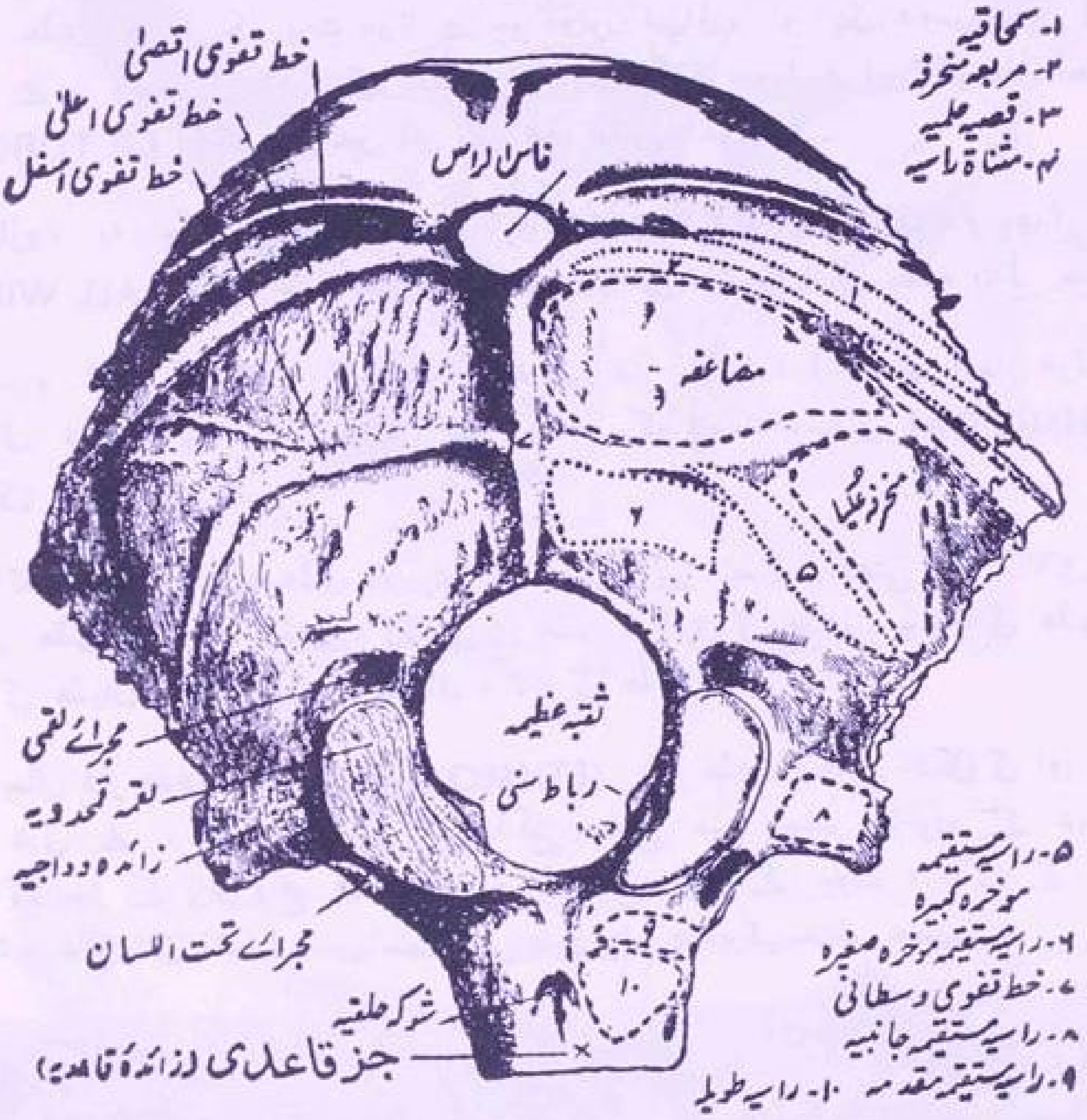
(۳) جزء طبلی (TYMPANIC PORTION) یہ ھڈی کا ایک ٹیڑھا پرت ھے جو کان کے بیرونی سوراخ کے گرد ھوتا ھے۔

(۴) جزء حجری (PETROUS PORTION) یہ کھوپڑی کے فرش میں گدی اور کھوپڑی کے تلے والی ھڈی کے درمیان واقع ھے اس کے اندر درمیانی اور اندورنی کان ھوتے ھیں۔ ایک لمبا، تیز، نوکدار زائدہ ھوتا ھے جو نیچے کی طرف رخ کرتا ھے اس کو زائدہ ابریہ (STYLOID PROCESS) کہتے ھیں۔

اتصال مفصلی : ھر ایک کنپٹی کی ھڈی پانچ ھڈیوں سے اتصال رکھتی ھے، گدی کی ھڈی، چندیا کی ھڈی، کھوپڑی کے تلے والی ھڈی، رخسار کی ھڈی، اچلا جبڑا۔

گدی کی ھڈی یا قمحدوہ : (OCCIPITAL BONE) یہ ھڈی سر کے پچھلے اور نچلے حصے میں واقع ھے۔ اس کے نچلے حصے میں جہاں یہ ریڑھ سے ملتی ھے ایک بڑا سا بیضوی **شکل** کا سوراخ ہے جس کو ثقبہ عظیمہ (FORAMEN MAGNUM) کہتے ھیں اس سے حرام مغز گزرتا ھے۔

قمحدوی لقمتین (OCCIPITAL CONDYLES) یہ لمبوترے ابھار ھیں جو ثقبہ عظیمہ کے دونوں طرف ھوتے ھیں،ان کا اتصال پہلے مہرے سے ھوتا ھے۔ اس ھڈی کی بیرونی سطح پر ایک بلندی ھوتی ھے جو بالائی کولہے اور ثقبہ عظیمہ کے پچھلے کنارے کے درمیان واقع ھے اس کو حدبہ قمحدوی ظاھر (EXTERNAL OCCIPITAL PROTUBERANCE) کہتے ھیں۔ اس بلندی اور ثقبہ عظیمہ کے درمیان ایک ابھری اور سیدھی لکیر ھوتی ھے جس کو عرف قمحدوی ظاھر (EXTERNAL OCCIPITAL CREST) کہتے ھیں۔ حدبہ قمحدوی ظاھر کے ھر دو جانب ایک ایک ھلالی خط شروع ھو کر باھر اور نیچے کی طرف رواں ھوتا ھے، اس طرح عرف قمحدوی ظاھر کے درمیان سے دونوں جانب خطوط رواں ھوتے ھیں۔ بالائی خط کو خط قفوی اعلیٰ (SUPERIOR NUCHAL LINE) اور زیریں خط کو قفوی اسفل (INFERIOR NUCHAL LINE) کہتے ھیں۔ اندرونی سطح پر دائیں اور بائیں جانب آڑی نالیاں ھوتی ھیں، ان کے اندر بڑی وریدیں ھوتی ھیں، ان وریدوں کو اوردۂ مستعرضہ (TRANSVERSE SINUSES) کہتے ھیں۔ ان وریدوں کے سنگم کو معصرہ (CONFLUENCE OF SINUSES) کہا جاتا ھے۔



قمحدوہ : بیرونی منظر

اتصال مفصلی :- قمحدوہ دوسری چھے هڈیوں سے ملتی هے - کھوپڑی کے تلے والی هڈی ، پهلا مهرہ ، چندیا اور کنپٹی کی هڈیوں کے جوڑے -

کھوپڑی کے تلے کی هڈی یا عظم وتدی : (SPHENOID BONE)
یہ کھوپڑی کے تلے (قاعدۃ الراس) کا اگلا حصہ بناتی هے ، یہ هڈی وضع میں اُڑتی هوی چڑیا سے مشابہ هوتی هے - درمیان میں جسم اور اس کے دونوں طرف بازو لگے هوتے هیں ، اس کے کچھ زائدے اس کی ٹانگوں سے مشابہ هوتے هیں جو اس هڈی کے جسم سے نیچے کی طرف بڑھتے هیں،ایک حصہ چڑیا کے سر سے مشابہ هوتا هے یہ وہ نوک دار حصہ هے جو جسم کے سامنے هوتا هے -

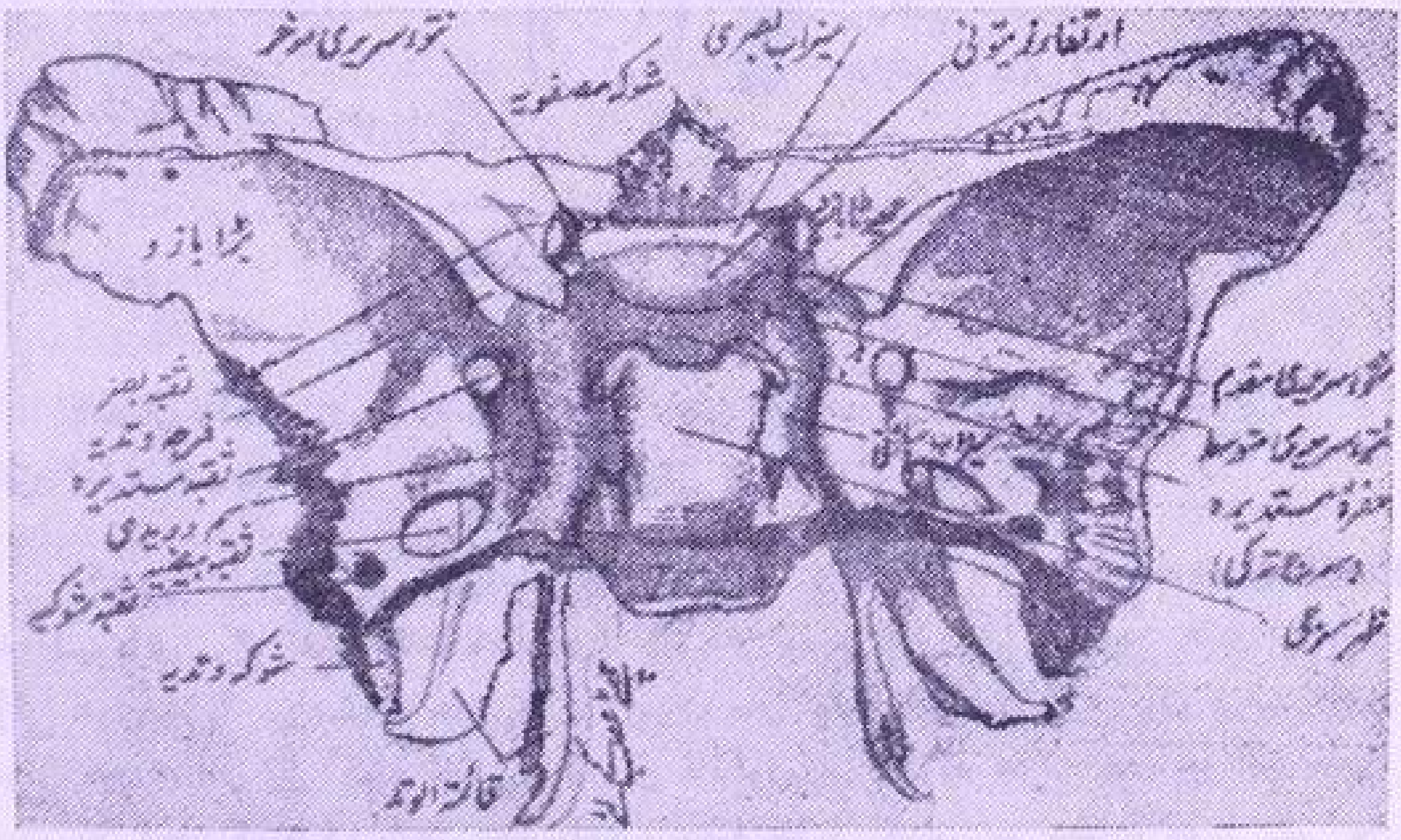
جسم (BODY) یہ مکعب شکل کا درمیانی حصہ ہے اس کے اندر دو بڑی بے ڈول فضائیں ہیں ان کو وتدی فضائیں (SPHENOIDAL SINUSES) کہتے ہیں ، ان کے درمیان ہڈی کا باریک پرت ہوتا ہے جو دونوں فضاؤں کو ایک دوسرے سے الگ رکھتا ہے - جسم کی اوپر کی سطح پر ایک گڑھا ہوتا ہے اس کو حفرۂ نخامیہ (SELLA TURCICA) کہتے ہیں اس میں غدہ نخامیہ ہوتا ہے -

بازو، یہ چار ہیں دو بڑے بازو (GREAT WINGS) اور دو چھوٹے بازو (SMALL WINGS) یہ چشم خانوں کی دیواروں اور فرش کا ایک حصہ بناتے ہیں -

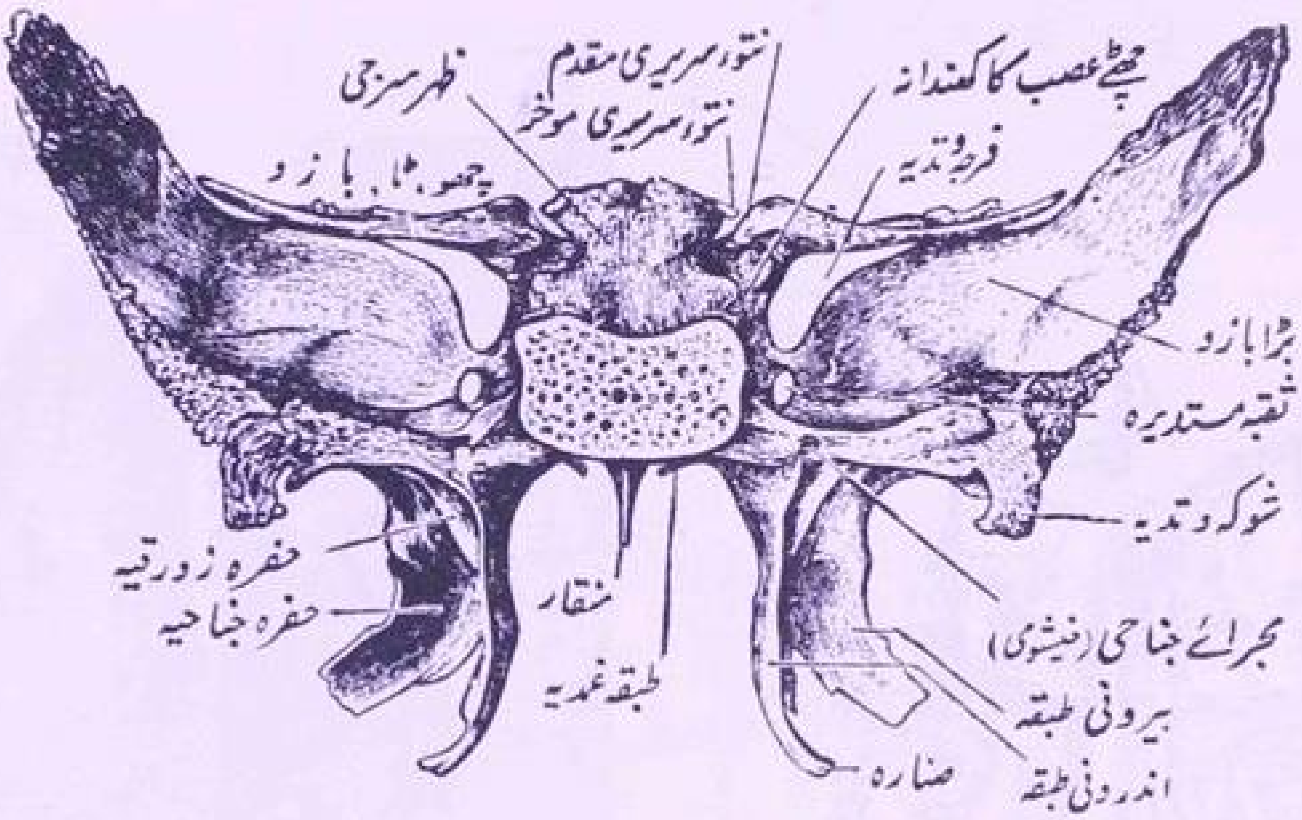
سر، اوپر کی سطح کے اگلے حصہ میں خار کے مانند ایک تیز ابھار ہوتا ہے جو جالی دار ہڈی سے اتصال رکھتا ہے،اس کو شوکہ مصفاتی (ETHMOIDAL SPINE) کہتے ہیں -

اتصال مفصلی - یہ ہڈی دوسری بارہ ہڈیوں سے اتصال رکھتی ہے - ناک کی درمیانی ہڈی،جالی دار ہڈی ، پیشانی کی ہڈی ، گدی کی ہڈی ، چندیا کی ہڈیاں ، کنپٹی کی ہڈیاں ، رخساروں کی ہڈیاں ، تالو کی ہڈیاں -

جالی دار ہڈی : (ETHMOID BONE) یہ ہڈی مکعبی شکل کی اور بہت ہلکی ہوتی ہے ، کھوپڑی کے تلے اگلے حصے میں چشم خانوں کے درمیان ناک کی جڑ کے پاس واقع ہے — یہ ہڈی کھوپڑی کے جوف ، ناک کے جوف اور چشم خانوں کی تشکیل میں حصہ لیتی ہے ، اس ہڈی کے مختلف حصے ہیں -



عظم وتدی : بالائی منظر



عظم وتدی : پچھلا منظر



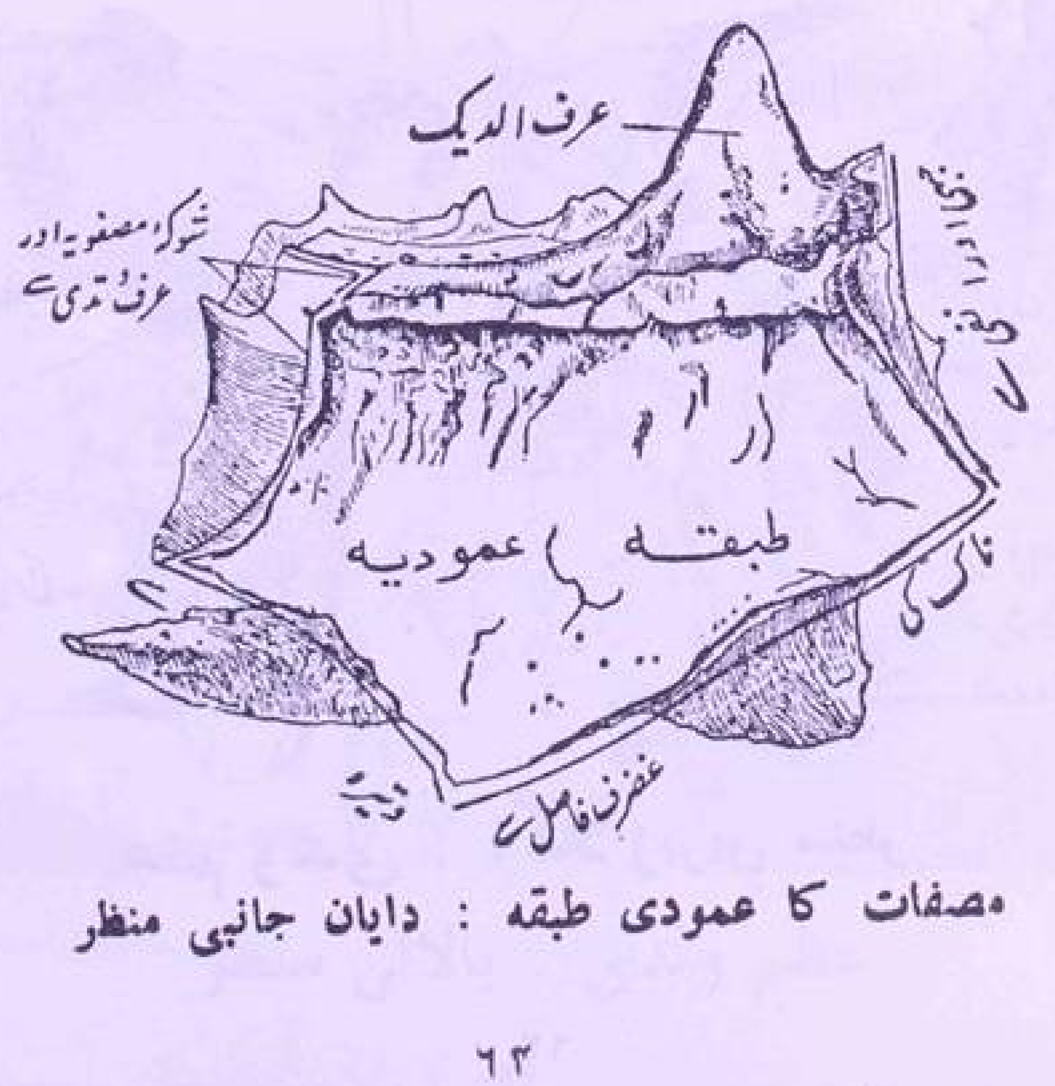
عظم وتدی : اگلا زیریں منظر



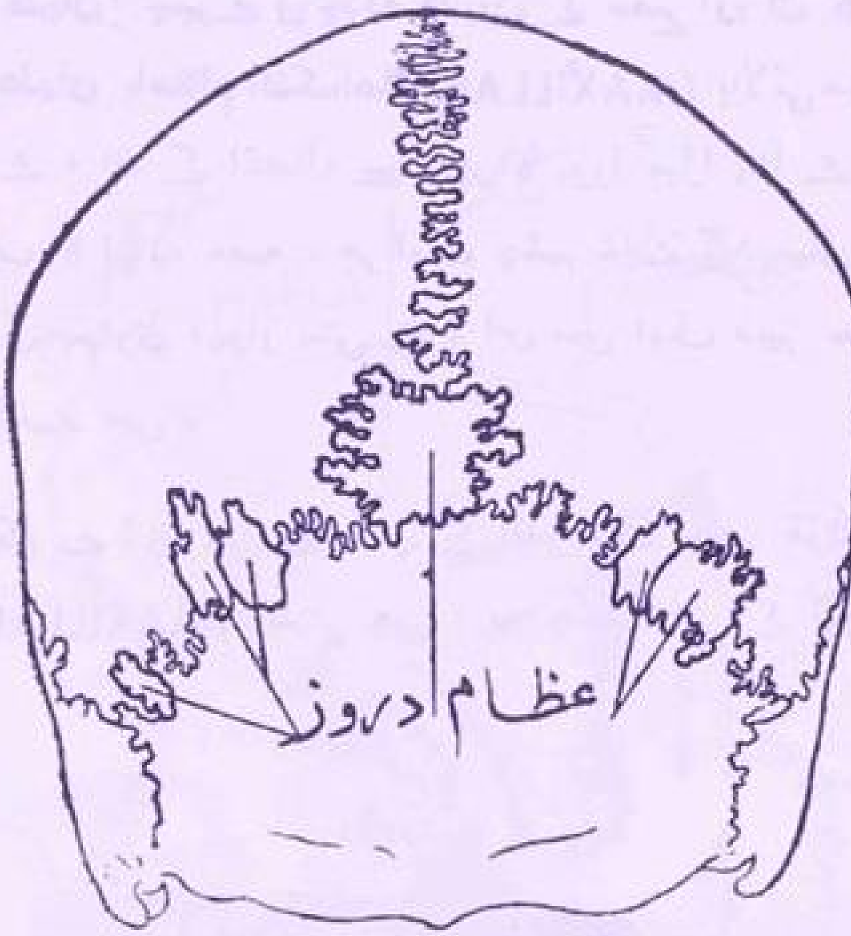
عظم المصفات : پچھلا منظر



عظم المصفات : بالائی منظر



مصفات کا عمودی طبقہ : دایاں جانبی منظر



عظام دروز ، دزر لامی اور سہمی میں دکھائے گئے ہیں

طبقۂ غربالیہ (CRIBRIFORM PLATE) یہ آڑا طبقہ ہے جو کھوپڑی کا فرش اور ناک کے جوف کی چھت بناتا ہے ، یہ سوراخ دار ہوتا ہے جس سے سونگھنے کے اعصاب گذرتے ہیں ، اس کے درمیان میں ایک ابھار ہوتا ہے جس کو عرف الدیک یعنی مرغ کی کلغی (CRISTA GALLI) کہتے ہیں ۔

طبقہ عمودیہ (PERPENDICULAR PLATE) یہ کھڑا طبقہ ہے ، پتلا اور چوگوشیہ ہے جو ناک کی درمیانی ہڈی کا اوپر والا حصہ بناتا ہے ۔

پہلوی حصے (LATERAL MASSES) یہ ناک کے جوف کی دیواریں بناتے ہیں ، ہر پہلوی حصے کی درمیانی سطحوں پر دو بل دار دھراؤ سیپ کی طرح ہوتے ہیں بالائی اور درمیانی ۔ ان کے اندر فضائیں ہوتی ہیں جن کو مصفاتی فضائیں (ETHMOIDAL SINUSES) کہتے ہیں ۔

اتصال مفصلی : یہ ہڈی گیارہ دوسری ہڈیوں سے اتصال رکھتی ہے ۔ ناک کی درمیانی ہڈی ، پیشانی ، وتدی اور کو یہ ہڈیاں ، زیریں سیپیاں ، ناک کی ہڈیاں ۔

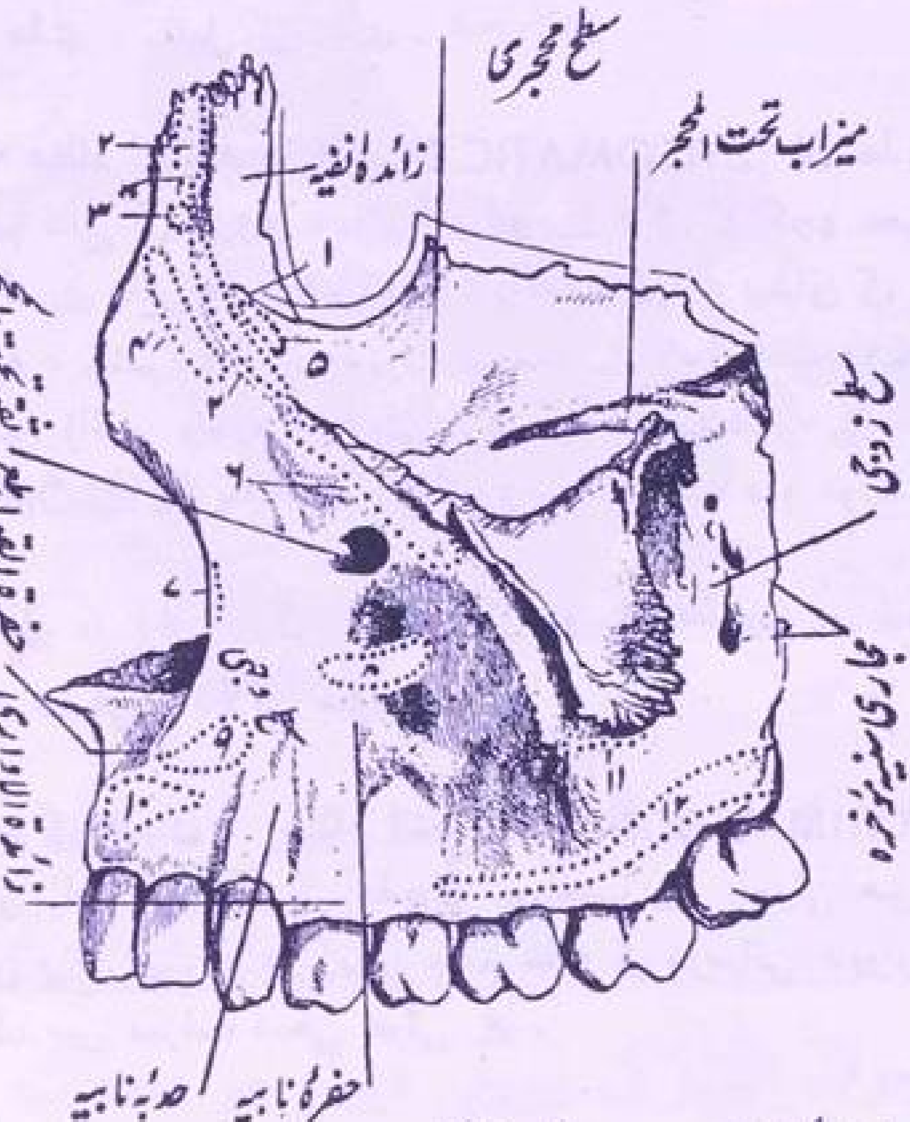
درزوں کی ہڈیاں (عظام دروزی) (SUTURAL BONES) یہ چھوٹی ، بے ڈول کھوپڑی کی ہڈیاں ہیں جو درزوں میں پائی جاتی ہیں ، خصوصاً پچھلے تالو میں ، بعض اوقات چندیا کے زائدہٗ و تدیہ اور عظم وتدی کے بڑے بازو میں ہوتی ہیں ۔ ان کی تعداد دو یا تین تک محدود ہوتی ہے لیکن سرمیں پانی اکٹھا ہوجانے (HYDROCEPHALUS) کے مر یضوں کی کھوپڑی میں یہ ہڈیاں بڑی تعداد میں موجود ہو سکتی ہیں ۔

چهرے کی هڈیاں: چهرے کی چوده هڈیوں کے حصے اور ان کا باهمی تعلق یه هے:
بالائی جبڑے کی هڈیاں یاعظام الفک اعلا (MAXILLAE) بالائی جبڑا چهرے کے دونوں طرف ایک ایک هے ، ان کے اتصال سے اوپر کا پورا جبڑا بنتا هے اس سے منه کی چهت اور ناک کی تجویف کا زیاده حصه ، هر ایک چشم خانے کی درمیانی سطح کا کچھ حصه بنتا هے اور ناک کی پهلوی دیوار بنتی هے ۔ اس میں ایک دبیز حصه جسم کے قائم مقام هے ، چار زائدے هیں ۔

جسم : اس کی شکل بے ڈول سی هے ، اس کے اندر ایک جوف هوتا هے جس کو فضائے فکی (MAXILLARY SINUS) کهتے هیں ، یه چشم خانے کے نیچے واقع هے ۔



عظم الانف اور عظم الدمع کا فک اعلی
(بالای جبڑے) سے اتصال (بایاں جانبی منظر)



۱۔ حدبہ دمعیہ ۵۔ مثوریہ سفلی ۹۔ انفیہ
۲۔ مطبقہ جفنیہ ۶۔ رافعۃ الشفۃ العلیا ۱۰۔ خافضۃ الراعف
۳۔ رباط جفنی انسی ۷۔ مجدوہ انفیہ موخرہ ۱۱۔ ماضغہ
۴۔ رافعۃ الشفۃ والراعف ۸۔ نابیہ ۱۲۔ بوقیہ

فک اعلا (بایاں پہلو) بیرونی منظر

(۱) زائدہ وجنیہ (۲) زائدہ جبھیہ، جو بالترتیب رخسار اور پیشانی کی ھڈیوں سے اتصال رکھتے ھیں (۳) زائدہ اواری (ALVEOLAR PROCESS) یہ جبڑوں کے نچلے کنارے پر ھے، اس کے اندر اوپر کے دانتوں کے لئے گڑھے ھوتے ھیں (۴) زائدہ حنکیہ (PALATINE PROCESS) یہ زائدہ تالو کا سخت حصہ بناتا ھے۔

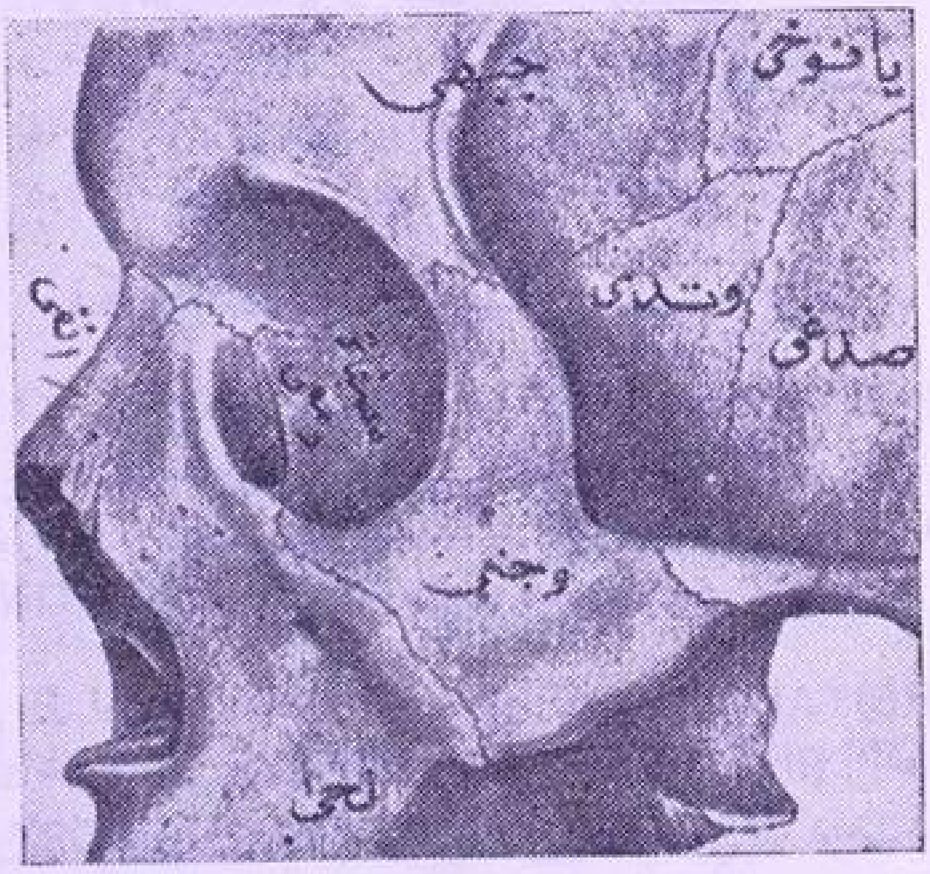
چشم خانے کے نیچے ثقبہ تحت المحجر (INFRAORBITAL FORAMEN) ھے اس سے عصب اور شریان گزرتی ھے۔ (INCISIVE FORAMEN) زائدہ حنکیہ اور اسنان قواطع (INCISORY TEETH) کی اگلی جانب واقع ھے۔ میزاب دمعی (LACRIMAL GROOVE) یہ ایک نالی ھے جو مجری انفی دمعی (NASO-LACRIMAL DUCT) کے لئے ھے۔

اتصال مفصلی ۔ ہر ایک جبڑے کی ہڈی نو دوسری ہڈیوں سے ملتی ہے ، پیشانی ، وتدی ناک کی ہڈی ، رخسارے کی ہڈی ، کویہ کی ہڈی ، زیریں صدفہ ، تالو کی ہڈی ، ناک کی درمیانی ہڈی ، مقابل کی ہڈی ۔

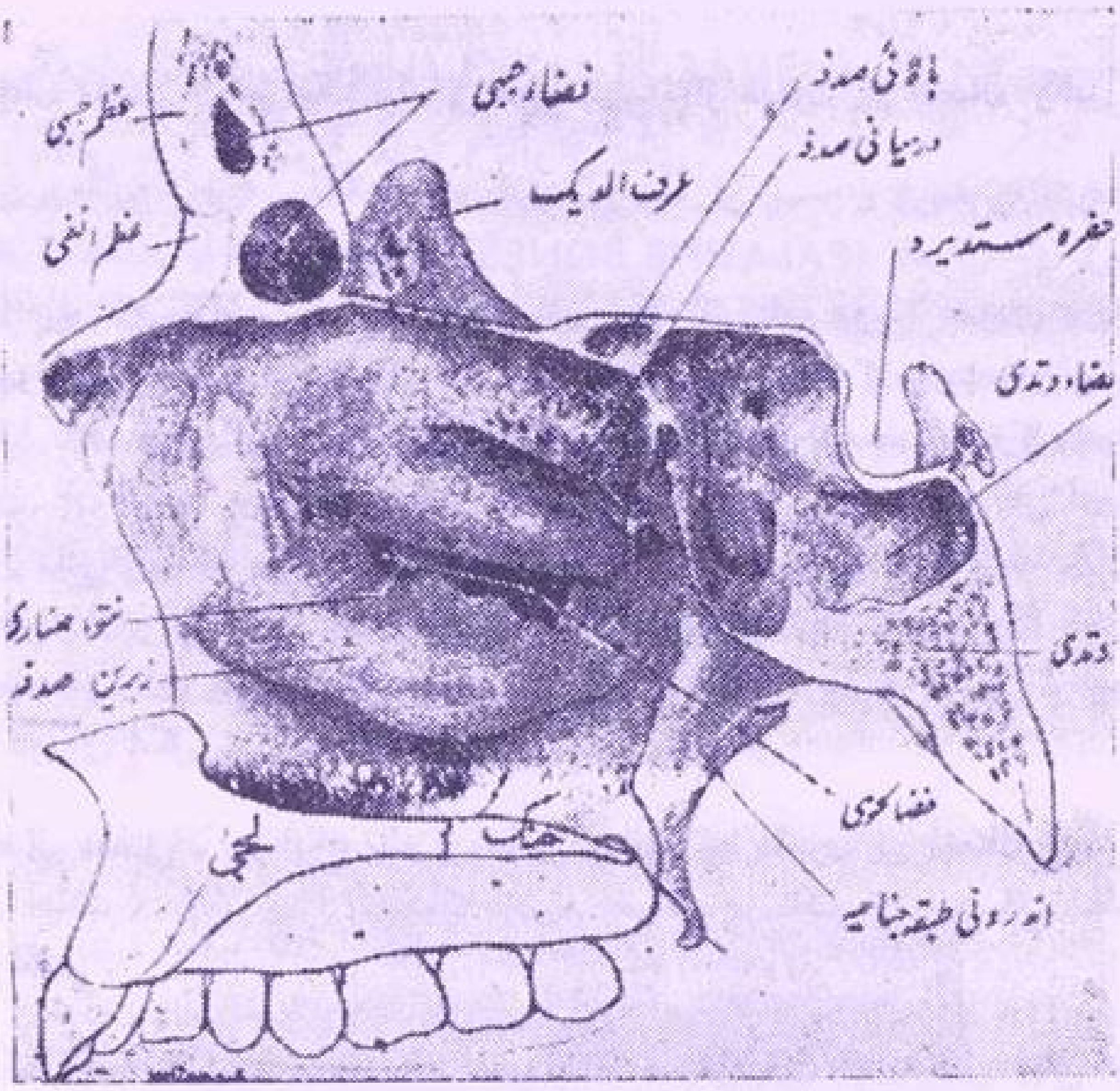
رخسار کی ہڈیاں- عظام الوجنہ (ZYGOMATIC BONES) ان ہڈیوں سے رخساروں کے ابھار اور چشم خانے کی بیرونی دیوار اور اس کے فرش کا کچھ حصہ بنتا ہے ۔ اس ہڈی میں چار زائدے پائے جاتے ہیں - (۱) زائدہ جبھیہ ، پیشانی کی ہڈی سے ملتا ہے (۲) زائدہ محجریہ ، چشم خانہ کی ہڈیوں سے ملتا ہے (۳) زائدہ فکیہ ، اوپر کے جبڑے سے ملتا ہے (۴) زائدہ وجنیہ ، کنپٹی کے .زائدہ صدغیہ سے ملکر قوس وجھی (ZYGOMATIC ARCH) بناتا ہے ، زائدہ وجنیہ دندانہ دار ہو تا ہے ۔

اتصال مفصلی ۔ رخسار کی ہڈی چار دوسری ہڈیوں سے اتصال رکھتی ہے ۔ پیشانی ، وتدی ، صدغی ، بالائی جبڑا ۔

کویہ چشم کی ہڈیاں ۔ (LACRIMAL BONES) (عظام الدمع) یہ پتلی اور چپٹی ہڈیاں ہیں اور کھوپڑی کی ہڈیوں میں سب سے چھوٹی ہیں ۔ اندرونی گوشہ چشم (کویہ) میں واقع ہیں ۔ ہر ایک چشم خانہ کی درمیانی دیوار کا کچھ حصہ بناتی ہے ہر ایک میں میزاب دمعی ہوتی ہے ۔



عظم الوجنہ



داٸیں جوف انف کی بیرونی دیوار جو مصفات اور عظم صدفی اسفل کی وضع ظاہر کر رہی ہے

اتصال مفصلی - کویہ چشم کی ھڈی چار دوسری ھڈیوں سے اتصال رکھتی ہے پیشانی ، مصفات ، اوپر کا جبڑا ، زیریں صدفہ ۔

ناک کی ھڈیاں یا عظام الانف (NASAL BONES)، یہ چھوٹی اور چپٹی ھڈیاں ھیں ۔ ان کے اتصال سے چہرے کے درمیانی خط میں ناک کی بلندی حاصل ھوتی ہے اور ناک کا پل بنتا ہے ۔

اتصال مفصلی ۔ یہ ھڈیاں دوسری چار ھڈیوں سے اتصال رکھتی ھیں ۔ مصفات پیشانی ، بالائی جبڑا اور مقابل کی ھڈی ۔

ناک کی نچلی سیپیاں یا زیریں صدفات انفی (INFERIOR NASAL CONCHAE)
یہ چھوٹی ٹیڑھی ھڈیاں ھیں جو آڑے طور پر ھیں اور ناک کی تجویف کی پہلوی دیوار کے ساتھ ھیں ۔ ھر ایک ھڈی اپنے اوپر بل کھا کر دھراؤ کی صورت اختیار کرلیتی ہے اور سیپ (صدفہ) کے مشابہ ھو جاتی ہے۔ یہ ناک کی تجویف میں ابھری ھوئی ھوتی ہے۔

اتصال مفصلی - ھر ایک ناک کی نچلی سیپی چار ھڈیوں سے اتصال رکھتی ھے - مصفات ، بالائی جبڑا ، آنسو کی ھڈی ، تالو کی ھڈی۔

تالو کی ھڈیاں یا عظام الحنک ، (PALATINE BONES) تالو کی ھڈی کی مشابہت حرف L سے ھے ، اس کے دو حصے ھیں ایک افقی اور دوسرا عمودی ، یہ ھڈیاں پہلوی دیوار اور ناک کی تجویف کا کچھ حصہ بناتی ھیں ، منہ کی چھت اور چشم خانہ کے فرش کا کچھ حصہ بناتی ھیں ، ان کے دونوں افقی طبقے ملکر سخت تالو کا پچھلا حصہ بناتے ھیں - ان طبقوں سے اوپر کی طرف بڑھکر عمودی طبقے بنتے ھیں - افقی اور عمودی طبقوں کے ملنے کی جگہ پر پیچھے اور پہلوی شکل میں مخروطی طبقہ بڑھتا ھے - ایک زائدہ محجریہ اوپر اور پہلوی صورت میں عمودی طبقے سے بڑھتا ھے اس کے اندر عموماً ھوائی جوف ھوتا ھے جس کا تعلق مصفاتی اور وتدی فضاؤں سے ھوتا ھے ، زائدہ وتدیہ اوپر اور درمیانی شکل میں عمودی طبقے سے بڑھتا ھے -

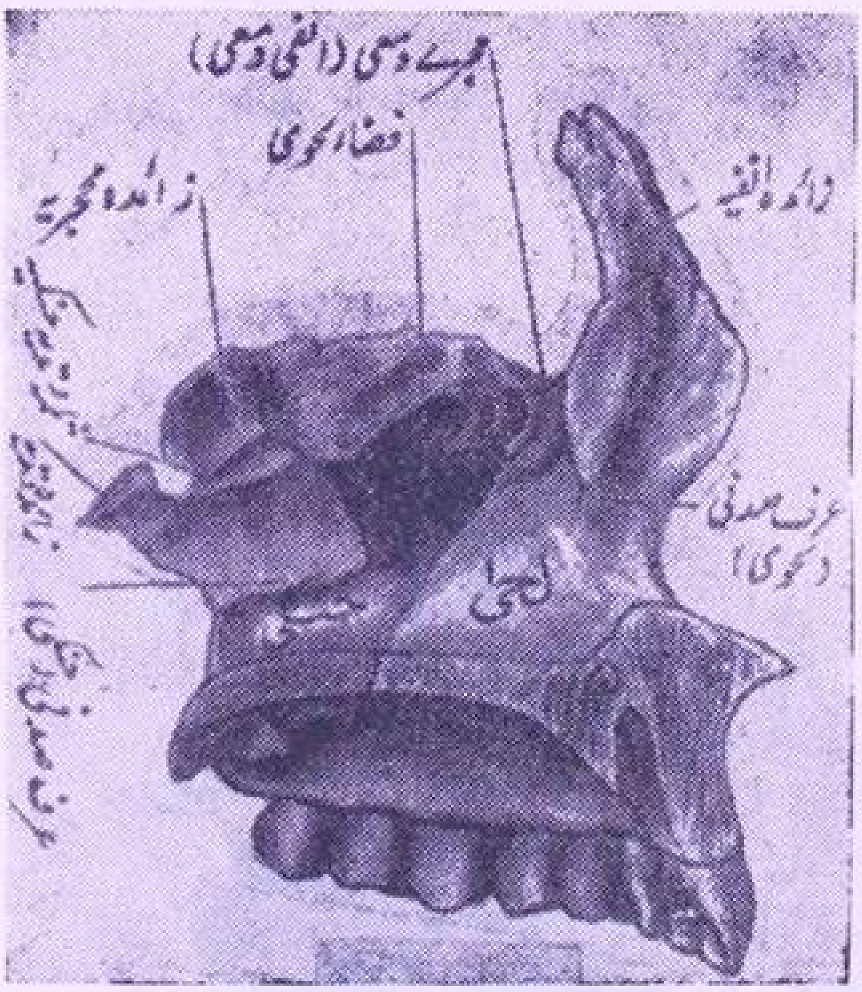
اتصال مفصلی - ھر ایک تالو کی ھڈی دوسری چھ ھڈیوں سے اتصال رکھتی ھے - وتدی ، مصفات ، بالائی جبڑا ، ناک کا زیریں صدفہ ، ناک کی درمیانی ھڈی اور مقابل کی ھڈی -

ناک کے درمیان کی ھڈی یا عظم قاسم الانف ، (VOMER) یہ پتلی چپٹی ھڈی ھے جو درمیانی خط پر واقع ھے اور ناک کے پردے کا پچھلا اور نچلا حصہ بناتی ھے - یہ ھڈی ناک کی تجویف کے درمیان سیدھی کھڑی رھتی ھے لیکن اکثر اوقات کسی ایک طرف ھٹی ھوئی پائی جاتی ھے -

اتصال مفصلی - یہ دوسری چھ ھڈیوں سے اتصال رکھتی ھے - وتدی ، مصفات ، بالائی دونوں جبڑے اور دونوں تالو کی ھڈیاں -

زیریں جبڑا یا فک اسفل ، (MANDIBLE) یہ حرف U کی شکل کی ھڈی ھے ، تین حصوں سے مرکب ھے ، درمیانی حصہ افقی ھے اور ٹیڑھا ھے اس کو جسم کہتے ھیں دونوں پہلوی حصے عمودی ھیں جو جسم سے پیچھے کی طرف تقریباً زاویہ قائمہ پر متصل ھیں ان کو شاخیں (RAMI) کہتے ھیں - زیریں جبڑا شروع میں دو پہلوی ھڈیوں سے مرکب ھوتا ھے جو غضروفی مادے کے ذریعے ٹھوڑی کے درمیان ملی ھوئی ھوتی ھیں پھر دونوں حصے مل جاتے ھیں اس اتصالی مقام کو ذقن (ٹھوڑی) کہتے ھیں - جسم کی بیرونی سطح پر درمیانی خط پر ایک کھڑا خط ھوتا ھے جو بالائی کنارے تک بڑھتا ھے یہ خط دونوں پہلوی حصوں کے ملنے کی جگہ بناتا ھے اس کو التحام ذقن (MENTAL SYMPHYSIS) کہتے ھیں - جسم کا بالائی کنارہ حافۃ الاواری (ALVEOLAR BORDER) بناتا ھے ، پورے حافۃ الاواری میں سولہ دانتوں کے لئے سولہ دندان خانے (ALVEOLI) پائے جاتے ھیں - جن کے اندر نیچے کے دانتوں کی جڑیں ھوتی ھیں -

پہلوی سطح پر ثقبہ ذقنی (MENTAL FORAMEN) ہوتا ہے جس کی راہ ذقنی عصب اور رگیں گزرتی ہیں (واضح رہے کہ زیریں جبڑے کے دونوں نصف حصے دو سال کی عمر میں جڑ جاتے ہیں) - جسم کے پچھلے سرے سے دو شاخیں (RAMI) اوپر کی طرف بڑھتی ہیں ، ہر شاخ پر دو زائدے ہوتے ہیں ایک اگلا زائدہ منقاریہ (CORONOID PROCESS) ہے اس سے عضلہء صدغیہ ملا رہتا ہے ۔ ایک زائدہ لقمیہ (CON- DYLOID PROCESS) ہے جس کے اندر ایک سرا اور ایک گردن ہوتی ہے ، یہ زائدہ کنپٹی کی ہڈی کے حفرہ فکیہ (MANDIBULAR FOSSA) میں داخل رہتا ہے- جہاں شاخ کا پچھلا کنارہ جسم کے زیریں کنارے سے ملتا ہے وہاں ایک ابھار ہوتا ہے جس کو زاویہ فکیہ (MANDIBULAR ANGLE) کہتے ہیں ، ہر ایک شاخ کی اندرونی سطح پر ثقبہ فکیہ (MANDIBULAR FORAMEN) ہوتا ہے جس کی راہ زیریں اواری عصب اور رگیں گزرتی ہیں ۔



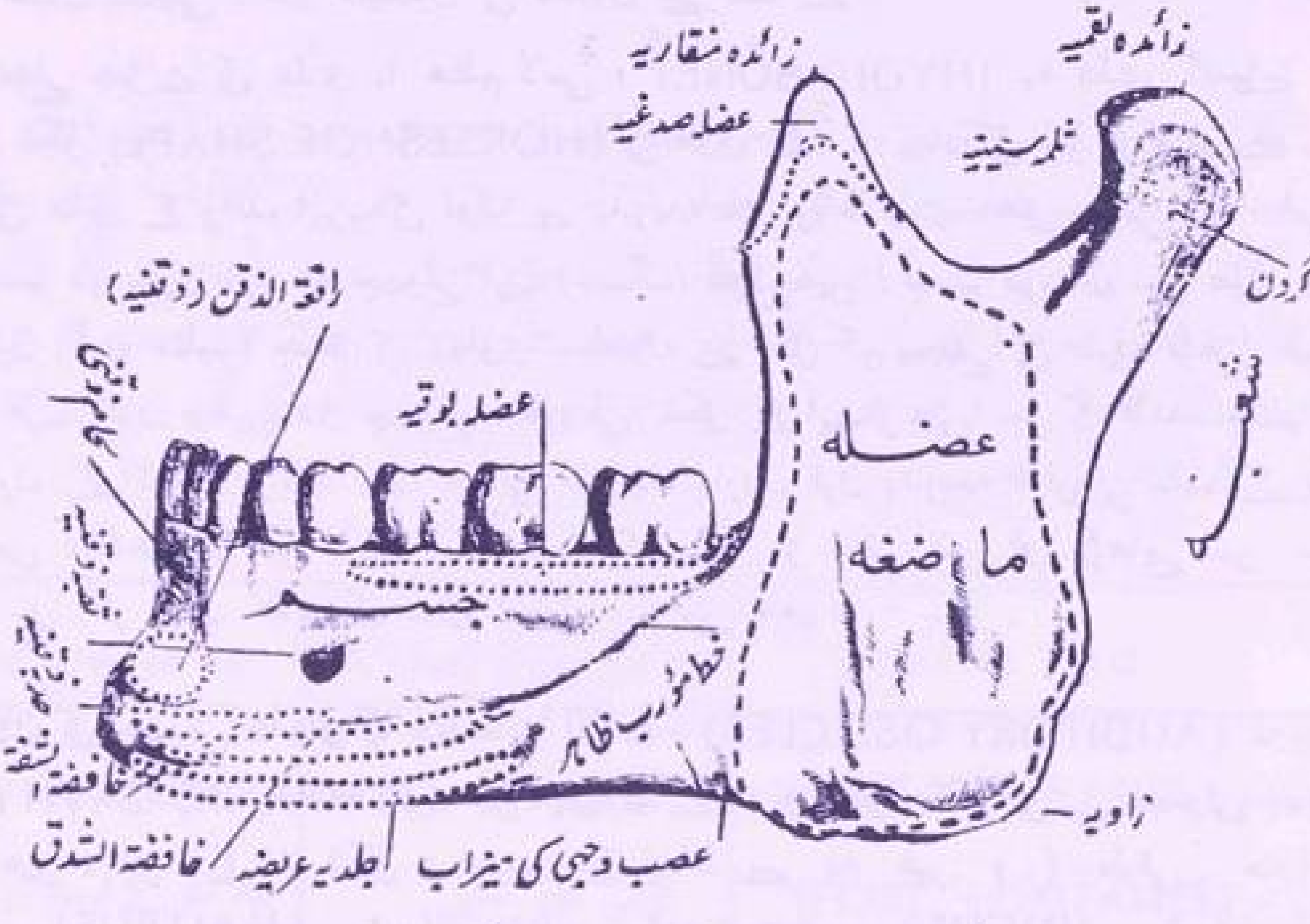
بائیں عظم الحنک اور بائیں لحیٰ (بالائی جبڑے) کا اتصال



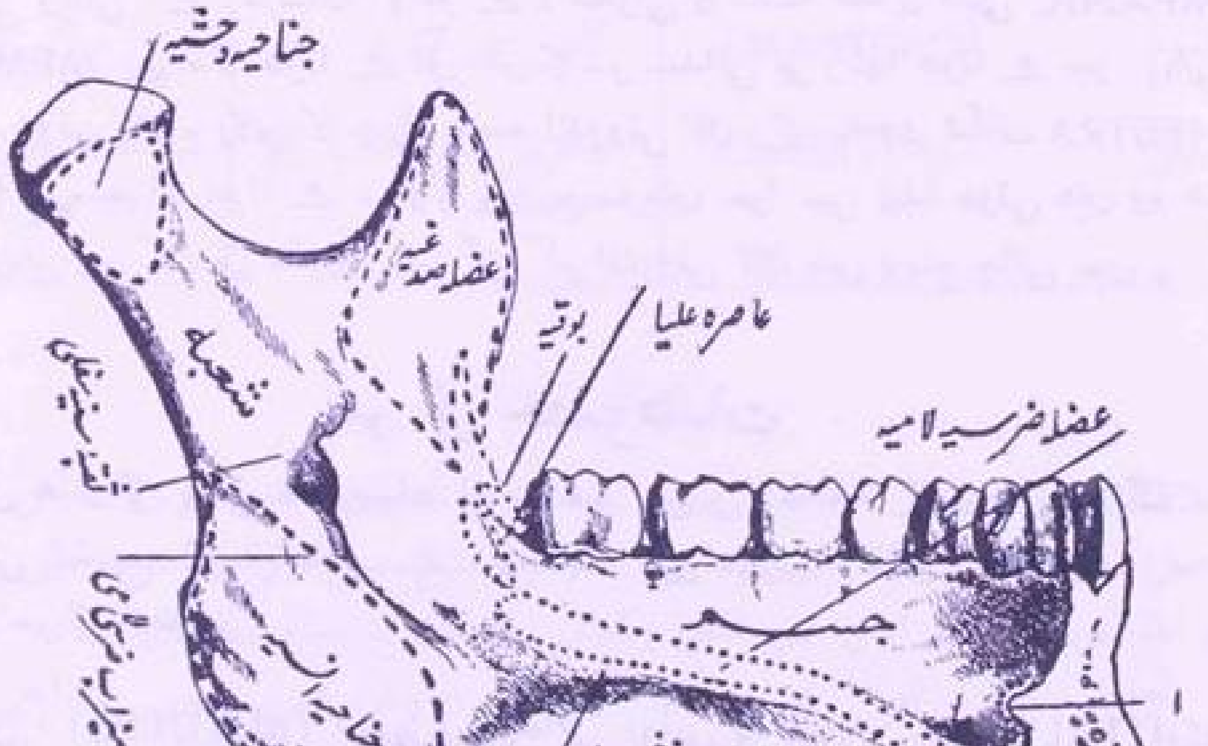
بائیں عظم الحنک: اندرونی منظر



بائیں عظم الحنک : پچھلا منظر



فک (زیرین جبڑا) : بیرونی منظر



۱-۲- بالائی حدبات ذقنیہ سے عضلہ ذقنیہ لسانیہ اور زیرین سے ذقنیہ لامیہ لگتے ہیں۔

فک (زیرین جبڑا) : اندرونی منظر

اتصال مفصلی - دو کنپٹیوں کی ھڈیوں سے ملتا ھے ۔

نچلے جبڑے کی ھڈی یا عظم لامی ، (HYOID BONE) یہ ھڈی گھوڑے کے نعل کی شکل (HORSESHOE SHAPE) کی ھوتی ھے ، زبان کی جڑ پر واقع ھے ۔ یہ کنپٹی کی ھڈی کے زائدہ ابریہ کی نوک سے بذریعہ دو رباط ابری معلق ھوتی ھے - اس کا ایک جسم دو بڑے اور دو چھوٹے قرن (سینگ) ھوتے ھیں ، جسم درمیان میں ھوتا ھے ۔ بڑے قرن (قرن عظیم) جسم کی پہلوی سطحوں سے نکل کر پیچھے کی طرف بڑھتے ھیں - چھوٹے قرن (قرن صغیر) دو چھوٹے مخروطی شکل کے ابھار ھیں جن کا قاعدہ جسم اور بڑے قرن کے اتصال پر ملتا ھے، جوانی میں یہ چاروں قرن بذریعہ غضروفی مادہ کے ملے رھتے ھیں ، ادھیڑوں مین بڑے قرن جسم کے ساتھ جڑ جاتے ھیں اور بڑھاپے میں سب ٹکڑے مل کر ایک ھڈی کی شکل اختیار کر لیتے ھیں ۔

کان کی چھوٹی ھڈیاں یا عظیمات الاذن ، (AUDITORY OSSICLES) تجویف طبلی (TYMPANIC CAVITY) میں کھوپڑی کے دونوں طرف کان کی تین چھوٹی چھوٹی ھڈیاں ھیں ، جن کے نام شکل و صورت کے لحاظ سے یہ ھیں (۱) مطرقی - ھتوڑے جیسی (MALLEUS) (۲) سندانی - اھرن جیسی (INCUS) (۳) رکابی نعل نما (STAPES) ـ یہ تینوں ھڈیاں ایک دوسرے سے ملی ھوتی ھیں - سندانی ، مطرقی اور رکابی کے درمیان واقع ھے ، مطرقی کا دستہ غشاے طبلی (TYMPANIC MEMBRANE) سے ملا ھوتا ھے اور اس کا سر سندانی پر رکھا ھوتا ھے جو رکابی سے جڑی ھوئی ھوتی ھے - رکابی کا چوڑا حصہ اندرونی کان کے بیضوی شگاف (FENESTRA OVALIS) سےمتصل ھوتا ھے - آواز سے جو موجیں ھوا میں پیدا ھوتی ھیں وہ غشاے طبلی کے ذریعے سے کان کی ھڈیوں سے گزر کر اندرونی کان میں پہنچ جاتی ھیں ۔

سر کی خصوصیات

سر کی ھڈی کی بعض خصوصیات ایسی ھیں جن کی ڈھانچہ کے بیان سے الگ خاص طور پر ھی تشریح کی جاسکتی ھے وہ یہ ھیں درزیں ، تالو ، تجاویف ، حلمی فضائیں اور سر کی تجویفیں ۔

درزیں ، (SUTURES) کھوپڑی کی خاص درزیں یہ ھیں : سہمی (SAGITTAL) چندیا کی ھڈیوں کے درمیان - (CORONAL) چندیا اور پیشانی کی ھڈیوں کے درمیان اکلیلی (LAMBDOID) چندیا اور گدی کی ھڈیوں کے درمیان ۔ قشری - (SQAM OUS) چندیا اور کنپٹی کی ھڈیوں کے درمیان - جبہی (FRONTAL) پیشانی کی ھڈی کے دونوں حصوں کے درمیان ۔ ھڈی جڑنے سے پہلے یہ درز شروع عمر میں بند ھو جاتی ھے ۲ ماہ کے بعد سے بند ھونا شروع ھوتی ھوتا ھے اور دوسرے سال کے آخر تک مکمل طور پر بند ھو جاتی ھے ۔

تالو

تالو (FONTANEL):یہ جگھیں کھوپڑی کی درمیان جھلی سے ڈھکی ہوئی ہوتی ھیں ، جھلیاں بعد میں ھڈی کی شکل اختیار کر لیتی ھیں ۔ دو تالو نمایاں اور مشہور ھیں ، اگلا تالو (یافوخ مقدم) اس کی شکل تقریباً مربع ھوتی ھے یہ سب سے بڑا تالوھے، پچھلا تالو (یافوخ موخر) اس کی شکل مثلث ھوتی ھے ، زیادہ پھیلا ھوا نہیں ھے ، سب تالو درزوں کے اتصال پر واقع ھیں (سوائے یافوخ سہمی کے) تالو کے نام ، مقام اور بند ھو جانے کے اوقات یہ ھیں ۔

تا لو		درزوں کا تصال	بند ھو جانے کا وقت
یافوخ مقدم	(ANT. FONTANEL)	اکلیلی اور سہمی	دوسرے سال
یافوخ موخر	(POST. FONTANEL)	لامی اور سہمی	پیدائش کے قریباً دوماہ بعد
یافوخ وتدی	(SPHENOIDAL)	اکلیلی اور قشری	پیدائش کے قریباً تین ماہ بعد
یافوخ حلمی	(MASTOID)	لامی اور قشری	پہلے سال کے آخر میں
یافوخ سہمی	(SAGITTAL)	یافوخی سوراخوں کے درمیان	عموماً پیدائش کے چوتھے ماہ سے پہلے

تجاویف

(AIR SINUSES) یہ سر کی بعض ھڈیوں کی تجاویف ھیں جو ناک کی تجویف سے متصل ھوتی ھیں ان کو نزدانفی فضائیں کہتے ھیں ۔ زائدہ حلمیہ میں چھوٹی ، بے ڈول فضائیں ھیں جو آپس میں تعلق رکھتی ھیں اور درمیانی کان سے ان کا تعلق بذریعہ تجویف طبلی ھوتا ھے ، ان کو حلمی فضائیں کہتے ھیں نزدانفی فضائیں یہ ھیں : فضاے فکی ، یہ چشم خانہ کے نیچے اور ناک کی تجویف کے پہلو پر ھے ۔ مصفاتی فضائیں ، ان کی تعداد ۳ سے ۱۸ تک ھے ، ناک کی تجویف کے پہلو پر ھیں ۔ وتدی فضائیں ، یہ ناک کی تجویف کے اوپر اور پیچھے واقع ھیں ۔ ان فضاؤں میں ھدبی غشائے مخاطی کا استر ھوتا ھے جو ناک کی غشائے مخاطی تک مسلسل ھے ، نزدانفی فضائیں سر کو ھلکا کر دیتی ھیں ، ساتھ ھی یہ فعل بھی انجام پاتا ھے کہ یہ فضائیں آواز میں گونج پیدا کرتی ھیں ۔ اپنے مخاطی افرازوں کے ذریعہ سے ناک کی تجویف کو تر رکھتی ھیں ۔

سر کی تجویفیں (CAVITIES OF THE SKULL) یہ ہیں - چشم خانے ، ناک کی تجویف ، منہ کی تجویف اور کھوپڑی کی تجویف -

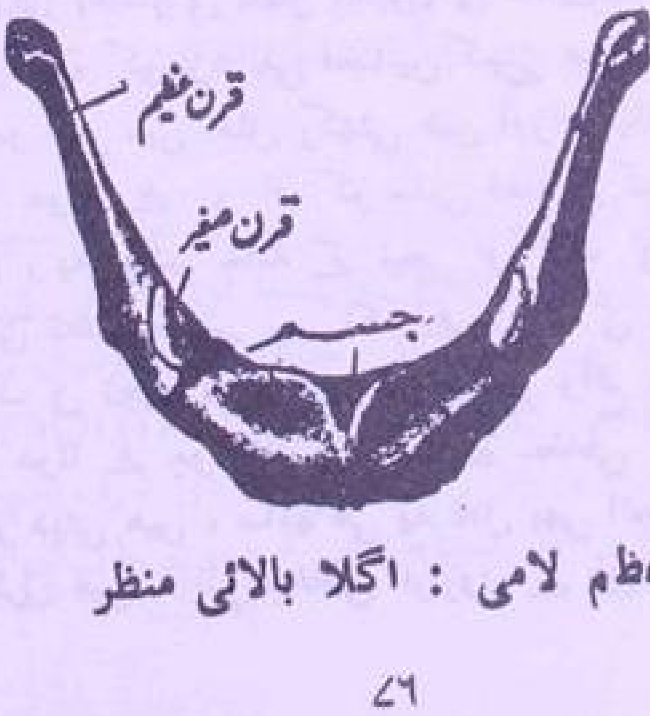
چشم خانوں (ORBITS) میں آنکھیں اور ان کے ساتھ والی ساختیں ہیں - ہر ایک چشم خانے کی ترکیب میں جو ہڈیاں حصہ لیتی ہیں وہ یہ ہیں - پیشانی ، مصفات ، آنسو کی ہڈی ، تالو کی ہڈی ، رخسارے کی ہڈی ، وتدی اور اوپر کا جبڑا - ان کا تعلق پیچھے کی طرف چشم خانہ کی بالائی درز (SUPRAORBITAL FISSURE) اور ثقبہ بصری (OPTIC FORAMEN) کے ذریعہ کھوپڑی کی تجویف سے ہوتا ہے - آگے کی طرف ہر چشم خانے کا تعلق بذریعہ مجریٔ انفی دمعی ناک کی تجویف سے ہوتا ہے - پہلوی اور زیریں جانب زیریں صدغی اور جناحی حنکی حفروں یا گڑھوں (INFRA-TEMPORAL AND PTERYGO-PALATINE FOSSAE) سے بذریعہ چشم خانہ کی زیریں درز (INFERIOR ORBITAL FISSURE) کے ہوتا ہے -

ناک کی تجویف (NASAL CAVITY) یہ دو گڑھے ہیں جو ناک کے پردے (فاصل الانف) کے ذریعہ سے الگ ہوتے ہیں - اگلے نتھنے (ANT. NARES) یہ باہر کی طرف دو سوراخ ہیں جن کا تعلق باہر سے ہوتا ہے - پچھلے نتھنے (POST. NARES) یہ اندر کی طرف دو سوراخ ہیں جن کا تعلق ناک اور حلق کے جوف (بلعومی انفی) سے ہوتا ہے -

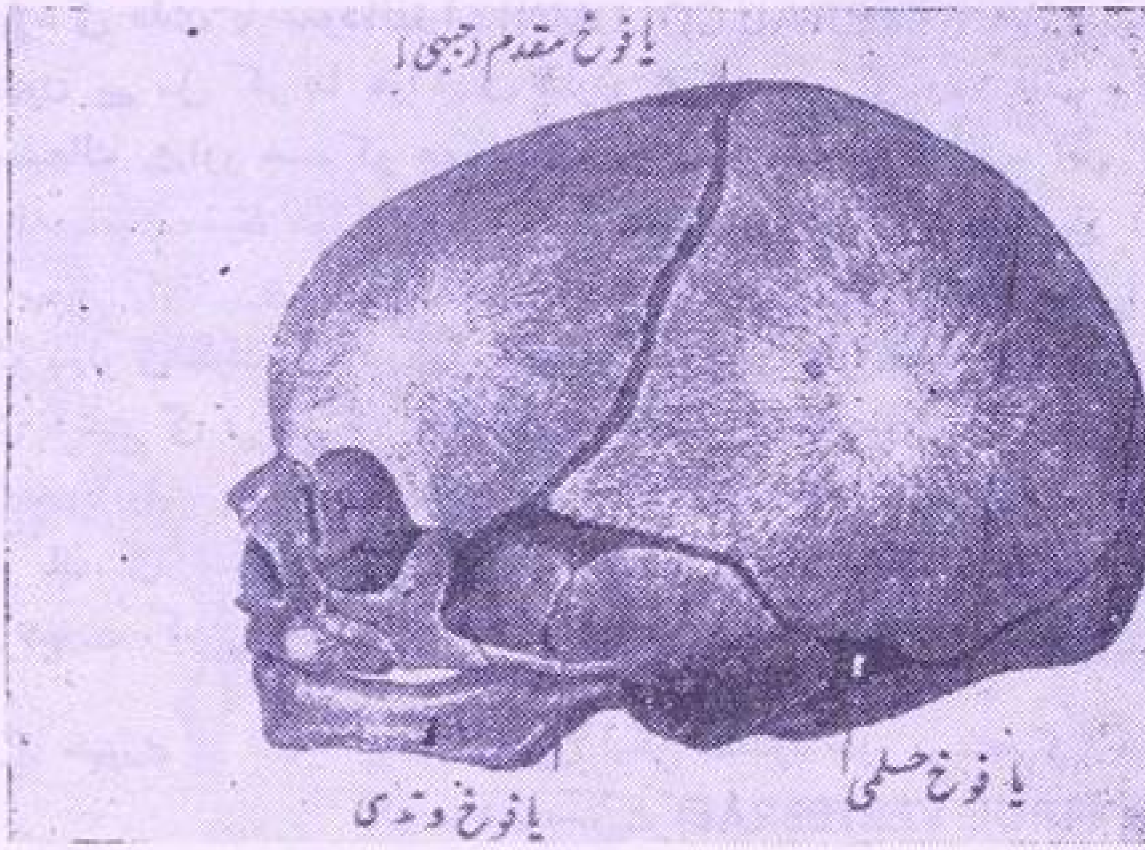
ناک کی تجویف بنانے میں جو ہڈیاں حصہ لیتی ہیں وہ یہ ہیں - مصفات ، تالو قاسم الانف ، وتدی اور بالائی جبڑا -

منہ کی تجویف (ORAL CAVITY) اس کے بنانے میں جو ہڈیاں شامل ہیں وہ یہ ہیں - بالائی جبڑے اور زیریں جبڑوں کا دانتوں والا حصہ ، تالو اور وتدی -

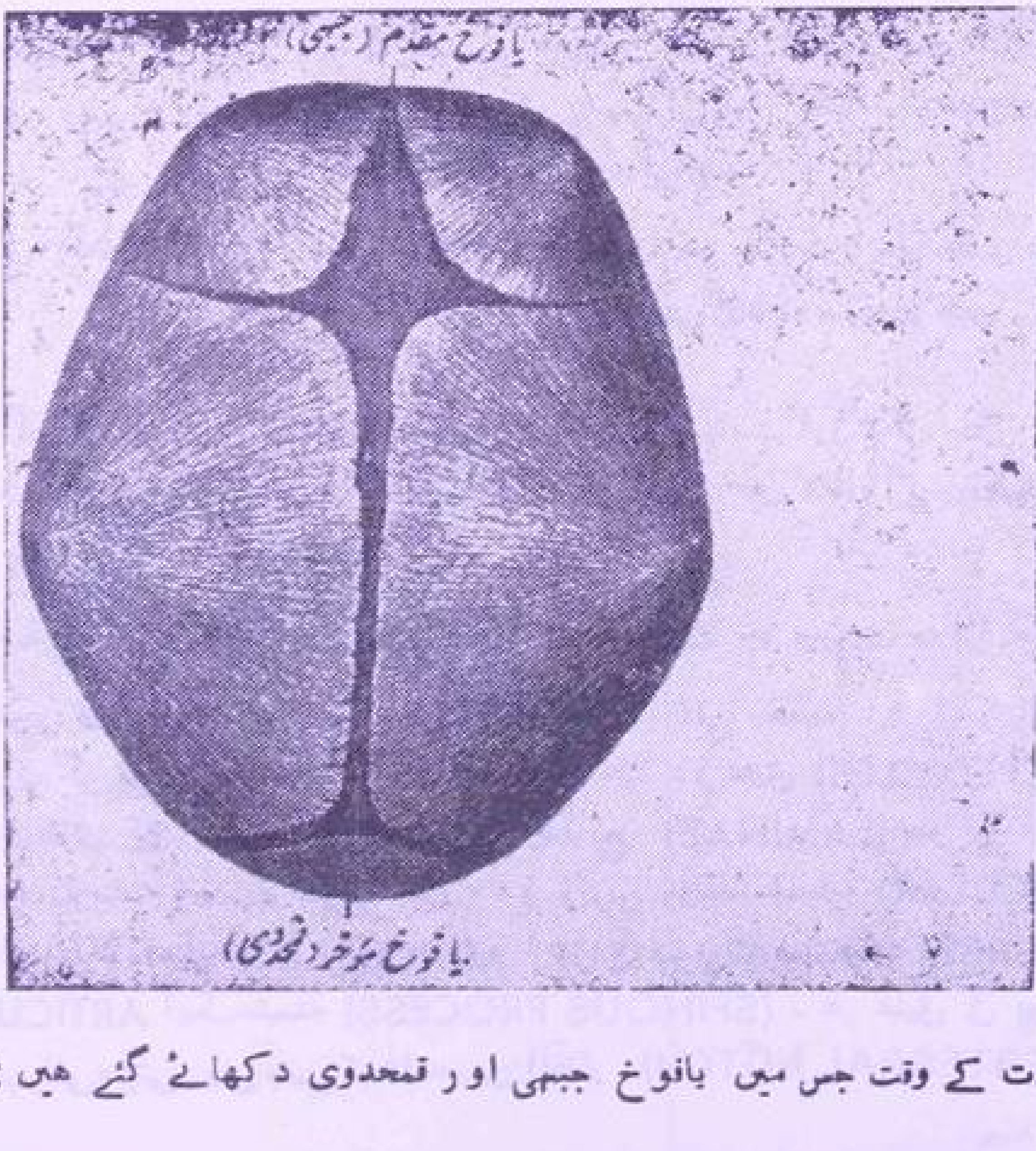
کھوپڑی کی تجویف (CRANIAL CAVITY) اس کے اندر دماغ ہوتا ہے - اس تجویف کو کھوپڑی کی ہڈیاں بناتی ہیں جن کو بیان کر دیا گیا ہے -



عظم لامی : اگلا بالائی منظر



کھو پڑی ولادت کے وقت، جو یافوخ وتدی اور حلمی کو ظاہر کررہی ہے : بایاں جانبی منظر



کھوپڑی ولادت کے وقت جس میں یافوخ جبہی اور قمحدوی دکھائے گئے ہیں : بالائی منظر

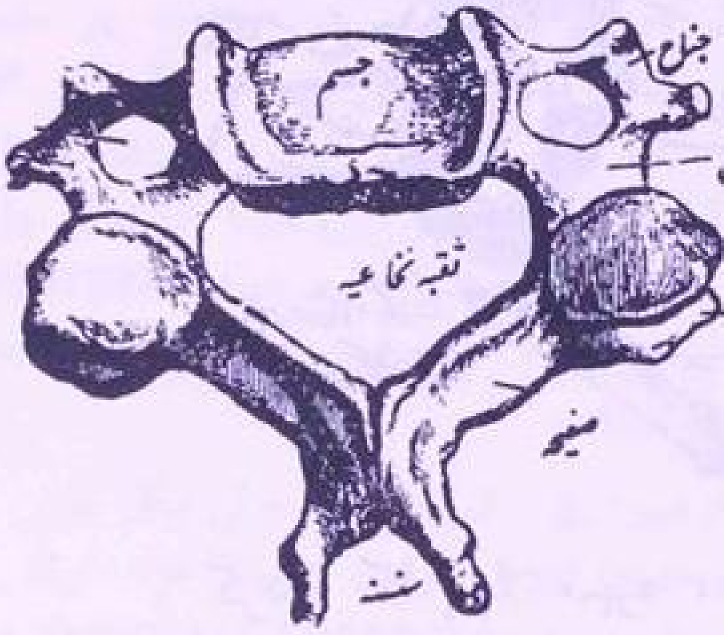
ریڑھ کی ہڈی یا عمود الفقرات (VERTEBRAL COLUMN): ریڑھ کی ہڈی بے ڈول ہڈیوں سے مل کر بنا ہوا ایک ستون ہے جو جسم کی وضع قائم رکھتا ہے، جسم کا وزن سنبھالتا ہے اور جسم کو جھکانے اور موڑنے میں مدد دیتا ہے۔ اس کے اندر حرام مغز اور اعصاب محفوظ ہوتے ہیں ، سر ، پسلیوں اور پیڑو کے حلقہ سے اتصال کے لئے سطحیں مہیا کرتا ہے ، عضلات اور رباطات اس سے لگے رہتے ہیں ۔ اگر مہروں کے ستون کو پہلو کی طرف سے دیکھا جائے تو اس میں چار خمیدگیاں دکھائی دیتی ہیں گردن کی ، سینے کی ، کمر کی اور چوڑی ہڈی کی - سینہ اور چوڑی ہڈی کی خمیدگیاں ابتدائی ہیں (بوقت پیدائش موجود ہوتی ہیں) گردن اور کمر کی ثانوی ہیں پیدائش کے بعد ان کی تشکیل ہوتی ہے ۔ مہروں کے ستون کی ترکیب میں ۲۶ ہڈیاں ہیں جن کو مہرے کہتے ہیں ۔

گردن کے مہرے	۷	یہ الگ ہیں لیکن محدود طور پر متحرک ہوتے ہیں ان کو صادق مہرے (TRUE VERTEBRAE) کہتے ہیں ۔
سینے کے مہرے	۱۲	
کمر کے مہرے	۵	
چوڑی ہڈی		یہ ۵ مہرے ہیں جو مل کر ایک ہڈی بن گئے ہیں ، یہ غیر متحرک ہیں ان کو "کاذب مہرے" (FALSE VERTEBRAE) کہتے ہیں
دمچی کی ہڈی	۱	یہ چار مہرے ہیں جو جڑ کر ایک ہڈی بن گئے ہیں ، غیر متحرک ہیں یہ بھی کاذب مہرے ہیں ۔

اگرچہ ستون کے مختلف حصوں کے مہرے جسامت اور شکل میں مختلف ہوتے ہیں لیکن ان کی چند بنیادی خصوصیات یکساں ہوتی ہیں مثال کے طور پر سینے کے مہرے کی تشریحی تفصیلات یہ ہیں ۔

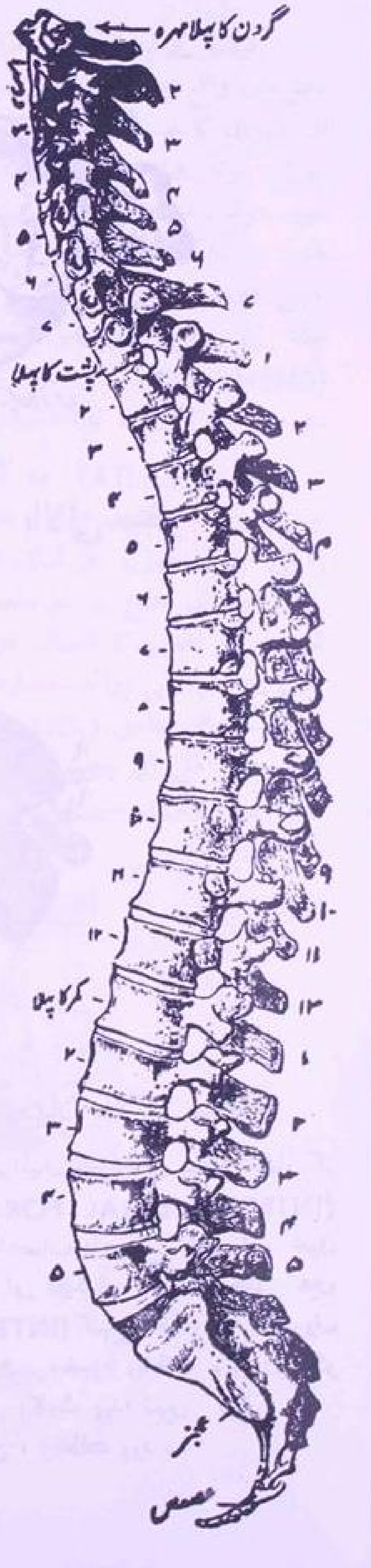
جسم (BODY) ایک ٹھوس استواری حصہ ہے جو مہرے کا بڑا حصہ بناتا ہے۔

قوس فقری (VERTEBRAL ARCH) یہ باقی حصہ ہے جو جسم کے ساتھ نخاع کے گزرنے کا راستہ بناتا ہے ثقبہ فقری میں دو عنیق (PEDICLES) ہوتے ہیں جو قوس فقری کے پہلو بناتے ہیں ۔ دو صفائح (LAMINAE) ہوتے ہیں جو چھت بناتے ہیں ۔ سات زائدے ہوتے ہیں ، دو زیریں زوائد مفصلیہ (INF. ARTICULAR) دو بالائی زوائد مفصلیہ (SUP. ARTICULARS) دو زوائد مستعرضہ (TRANSVERSE ARTICULAR) ایک سنسنہ (SPINOUS PROCESS) ۔ ہر عنیق کی پچھلی سطح پر ایک گہرائی ہوتی ہے جس کو ثلمہ بین الفقار (INTERVERTEBRAL NOTCH)



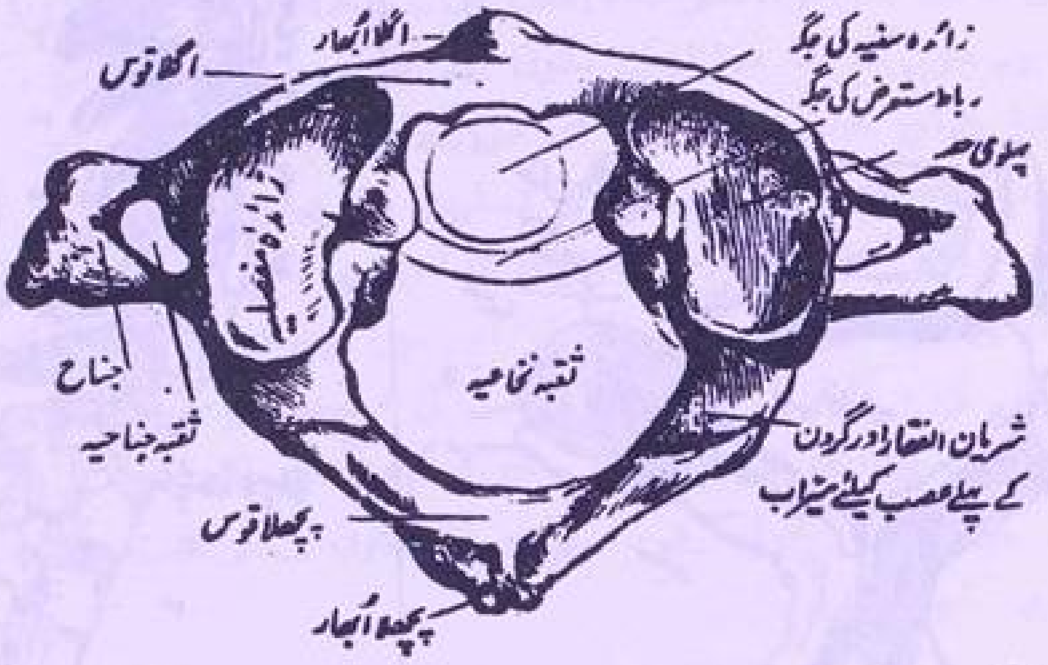
گردن کا ایک مثالی مہرہ: بالائی منظر

عمود الفقرات (صلب یا ریڑھ) ←
بایاں پہلوی منظر





گردن کا ایک مثالی مہرہ: پہلوی منظر



گردن کا پہلا مہرہ ، حاملہ : بالائی منظر

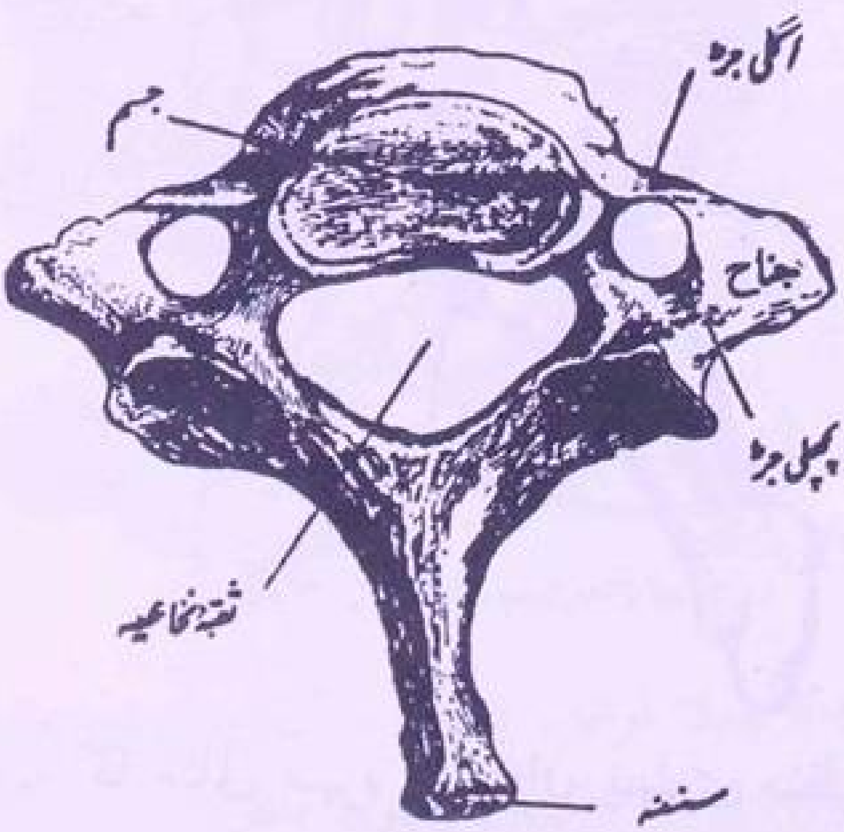


گردن کا دوسرا مہرہ ، محور : پچھلا بالائی منظر

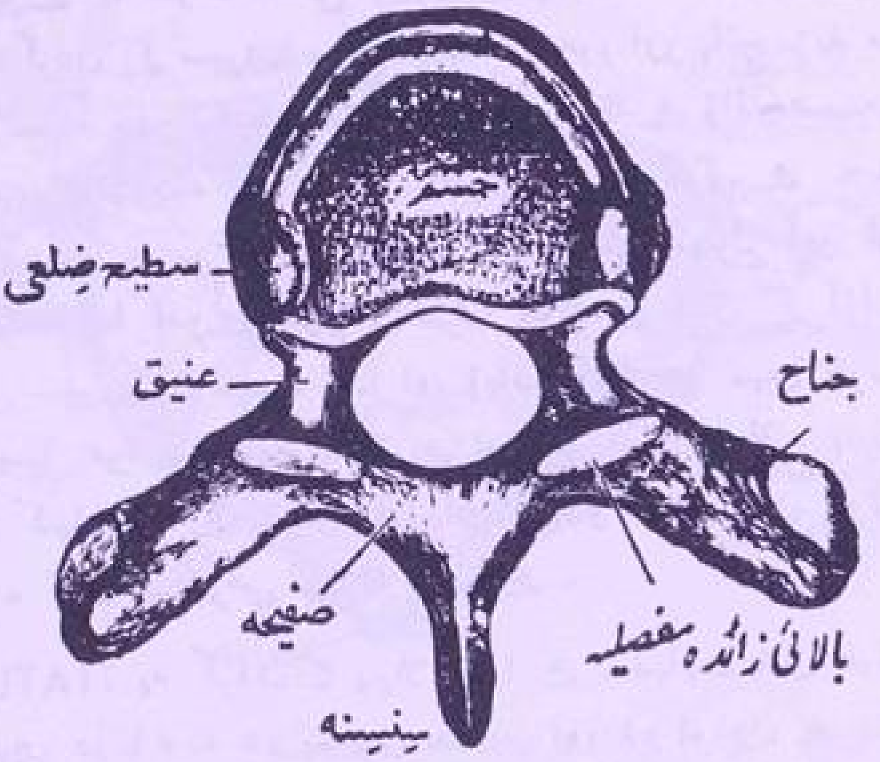
کہتے ہیں ، جب مہرے اوپر تلے ملتے ہیں تو یہ گہرائیاں سوراخ کی شکل اختیار کر لیتی ہیں ان سوراخوں کو ثقوب بین الفقار (INTERVERTEBRAL FORAMINA) کہتے ہیں ، ان سوراخوں کے ذریعہ سے حرام مغز کے اعصاب باہر آتے ہیں اور خون کی رگیں اندر داخل ہوتی ہیں ۔ مہروں کے درمیان نرم اور لچکدار گدیاں ہوتی ہیں ان کو اقراص بین الفقار (INTERVERTEBRAL DISCS) کہتے ہیں ، یہ غضروف لیفی سفید سے بنے ہیں جو مڑنے اور لچکنے والی ہوتی ہے ۔ مضبوط رباطات مہروں کو اپنی جگہ پر قائم رکھتے ہیں، لیکن محدود حرکت میں رکاوٹ پیدا نہیں کرتے رباطات یہ ہیں ، رباط فوق السناسن رباطات بین السناسن ، رباطات زرد ۔

گردن کے مہرے یا فقرات عنقی (CERVICAL VERTEBRAE) ، گردن کے حصے میں واقع ہیں ، گردن کے مہروں میں حاملہ ، محور اور پانچ مزید مہرے شامل ہیں ان مہروں کا جسم نسبتاً چھوٹا لیکن ثقبہ فقری بڑا ہوتا ہے زائدہ مستعرضہ کی جڑ میں سوراخ ہوتا ہے اس کے ذریعہ سے شریان فقری داخل ہوتی ہے ، حاملہ ہر سنسنہ نہیں ہوتا ۔ دوسرے مہرے سے چھٹے مہرے تک سناسن چھوٹے اور ان کا رخ افقی طور پر بالکل سیدھا یا قدرے نیچے کی طرف ہوتا ہے ، ان کے آزاد سرے دو شاخہ ہوتے ہیں ۔ ساتویں مہرے کا سنسنہ لمبا اور زیادہ جھکا ہوا نہیں ہوتا گردن کی جڑ پر جلد کے نیچے ابھرا ہوا محسوس ہوتا ہے اس لئے اس کو فقرہ بارزہ (VERTEBRA PROMINENS) کہا جاتا ہے ۔ اس کا آزاد سرا دو شاخہ نہیں ہوتا بلکہ ایک ابھار میں ختم ہوتا ہے ۔ ثقبہ مستعرض چھوٹا ہوتا ہے ۔

حاملہ (ATLAS): یہ گردن کا پہلا مہرا ہے ۔ نہایت بدلی ہوئی شکل ہوتی ہے جسم اور سنسنہ نہیں ہوتا ، یہ دو پہلوی حصوں اور دو قوسوں سے بنا ہوا ہوتا ہے (اگلی اور پچھلی) ہر ایک قوس میں درمیانی ابھار (MEDIAN TUBERCLE) ہوتا ہے - اوپر کی سطح پر دو مفصلی سطحیں مقعر اور بیضوی شکل کی ہوتی ہیں ان سے قمحدوہ کے لقمتین کا اتصال ہوتا ہے اس اتصال سے سر کو جھکانے کی حرکت دی جاتی ہے ۔ بالائی زوائد مفصلیہ کے اندرونی جانب خفیف سی بلندی ہوتی ہے جس سے رباط مستعرض حامل (TRANSVERSE ATLANTAL LIG.) لگا رہتا ہے یہ رباط ثقبۂ فقری کو اگلے اور پچھلے حصوں میں تقسیم کر دیتا ہے ۔ اگلا حصہ چھوٹا ہوتا ہے جس میں دوسرے مہرے کا زائدہ سنیہ رہتا ہے پچھلا حصہ بڑا ہوتا ہے اس میں حرام مغز ہوتا ہے ۔



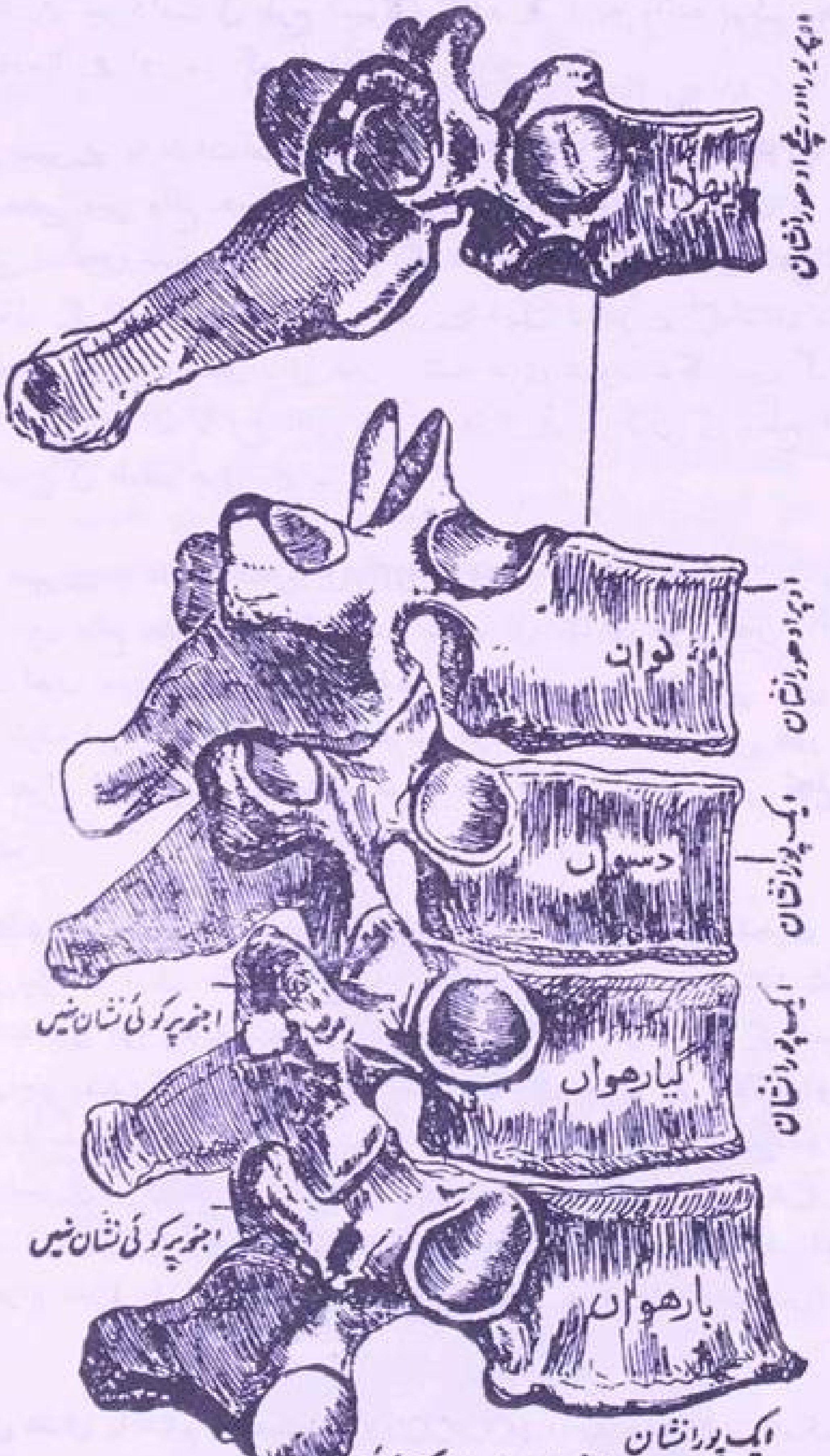
گردن کا ساتواں مہرہ : بالائی منظر



پشت کا ایک مثالی مہرہ : بالائی منظر



پشت کا مثالی مہرہ : دایاں پہلوی منظر



پشت کا پہلا نواں ، دسواں ، گیارھواں اور بارھواں

مہرہ : پہلوی منظر

محور ، (AXIS) یہ گردن کا دوسرا مہرہ ہے اس کی اوپر کی سطح پر زائدہ سنیہ (DENS) ہوتا ہے جو دانت کی طرح لمبوترا زائدہ ہے ، یہ زائدہ ایک محور ہے جس کے گرد سر گھومتا ہے اور سر کو سہارا ملتا ہے ۔

سینے کے مہرے یا فقرات صدری(THORACIC VERTEBRAE)، یہ بارا ہیں اور سینے والے حصے میں واقع ہیں ۔ ان کے مستعرض زائدوں کے سروں پر پسلیوں کے ابھاروں کے لئے سطحیں ہوتی ہیں ۔ جسم کے دونوں پہلوؤں پر دو آدھی سطحیں پسلی کے سر کے اتصال کے لئے ہوتی ہیں جب مہرے ایک دوسرے کے ساتھ مل جاتے ہیں تو آدھی سطحیں پوری سطحیں بناتی ہیں ۔ ثقبہ فقری عموماً شکل میں گول ہوتا ہے ۔ مفصلی زائدے چپٹے اور ان کا رخ افقی طور پر ہوتا ہے ۔ بالائی کی سطح اوپر کی طرف اور زیریں کی نیچے کی طرف ہوتی ہے ۔

کمر کے مہرے یا فقرات قطنی(LUMBAR VERTEBRAE)، یہ پانچ ہیں اور کمر کے حصے میں واقع ہیں ۔ ان کے جسم بڑے اور بھاری ہوتے ہیں ، ان پر پسلیوں کے لئے سطحیں نہیں ہوتی ہیں ۔ ان کے مفصلی زائدے عمودی ہوتے ہیں ، بالائی کا رخ اندر کی طرف اور زیریں کا باہر کی طرف ہوتا ہے ۔ سناسن افقی طور پر پیچھے کی طرف رخ کئے ہوئے اور تقریباً چوگوشیہ ہوتے ہیں ، اپنے پچھلے اور نچلے کناروں پر موٹے ہوتے ہیں ۔

چوڑی ھڈی یا عظم العجز (SACRUM) ، یہ ھڈی پانچ عجزی مہروں سے مرکب ہے جو جڑ کر ایک **ھڈی** بناتے ہیں ۔ یہ ھڈی ٹیڑھی اور مثلث شکل کی ہوتی ہے جس کا قاعدہ اوپر اور زاویہ نیچے کی طرف ہوتا ہے ۔ اس ھڈی کے حصے یہ ہیں ، **دوبازو، زائدے جو بلندی کے پہلو پر** ہوتے ہیں ، بلندی جسم کے بالائی اور اگلے حصے پر ہوتی ہے ۔ دو مفصلی سطحیں کولھوں کی ھڈیوں سے اتصال کے لئے،دو سطحیں کمر کے پانچویں مہرے کے لئے ہوتی ہیں ۔ ایک مجری عجزی (SACRAL CANAL) یہ مجرئ فقری (VERTEBRAL CANAL) کا تسلسل ہے ، اس کے اندر اعصاب ہوتے ہیں (بجائے حرام مغز) یہ اعصاب ثقوب عجزی (چار جوڑے ہوتے ہیں) کے ذریعہ باھر آتے ہیں ۔

دمچی کی ھڈی یا عظم العصعص (COCCYX) ، یہ ھڈی چار نامکمل عصعصی مہروں سے مرکب ہے (کبھی تین یا پانچ ہوتے ہیں) جو جڑ کر ایک ھڈی بناتے ہیں پہلا ٹکڑا بمقابلہ دوسرے کے زیادہ چوڑا ہوتا ہے ۔ اس میں دو قرن (CORNUA) ہوتے ہیں جن کا اتصال عظم العجز سے ہوتا ہے ۔ نامکمل مستعرض زائدے ہوتے ہیں۔

سینے کا ڈھانچہ ۔ سینے کے مہروں کا بیان پہلے ہو چکا ہے اس کے ساتھ سینے کی ھڈی اور پسلیاں مل کر سینے کا ڈھانچا بناتی ہیں ۔

سینے کی ھڈی یا عظم القص (STERNUM) : اس کا سب سے اوپر کا حصہ نصاب (MANUBRIUM) کہلاتا ھے ۔ نصاب کے بالائی کنارے میں تین کھندانے ھیں درمیانی کو ثلمہ وداجی (JUGULAR NOTCH) کہتے ھیں دو پہلوی کھندانے ھیں جو ھنسلی کی دونوں ھڈیوں سے ملتے ھیں ، اس کے پہلوی کنارے پر اوپر کی طرف ایک مفصلی نشیب ھوتا ھے جس سے پہلی پسلی کی کری لگی رھتی ھے ۔ نیچے کی طرف ایک اور چھوٹا نشیب ھوتا ھے جو دوسرے ٹکڑے سے ملکر مکمل نشیب بناتا ھے اس سے دوسری پسلی کی کری لگتی ھے ۔

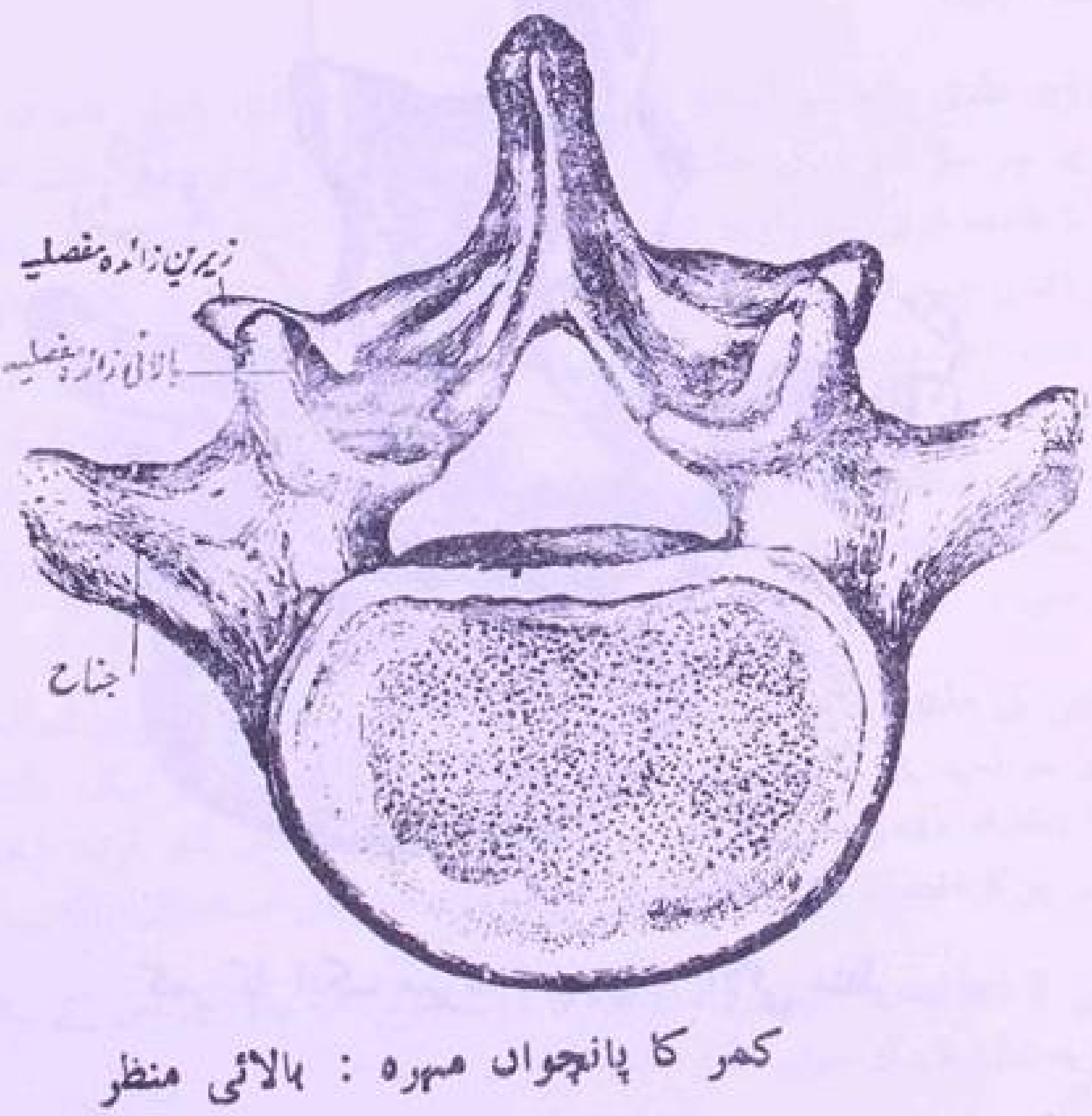
درمیانی حصہ ، جسم (BODY) ھے اس کے پہلوی کنارے پر اوپر اور نیچے دوسری اور ساتویں پسلیوں کی کریوں کے اتصال کے لئے آدھے آدھے اتصالی نشیب ھوتے ھیں جو اوپر اور نیچے کے حصوں سے ملکر پورے نشیب ھو جاتے ھیں ، ان دونوں کے درمیان آڑے خطوط کے برابر تیسری ، چھوتھی ، پانچویں اور چھٹی پسلیوں کی کریوں کے اتصال کے لئے چار چار پورے نشیب ھوتے ھیں ۔



کمر کا ایک مہرہ : پچھلا بالائی منظر



کمر کا ایک مہرہ : دایاں پہلوی منظر



کمر کا پانچواں مہرہ : بالائی منظر

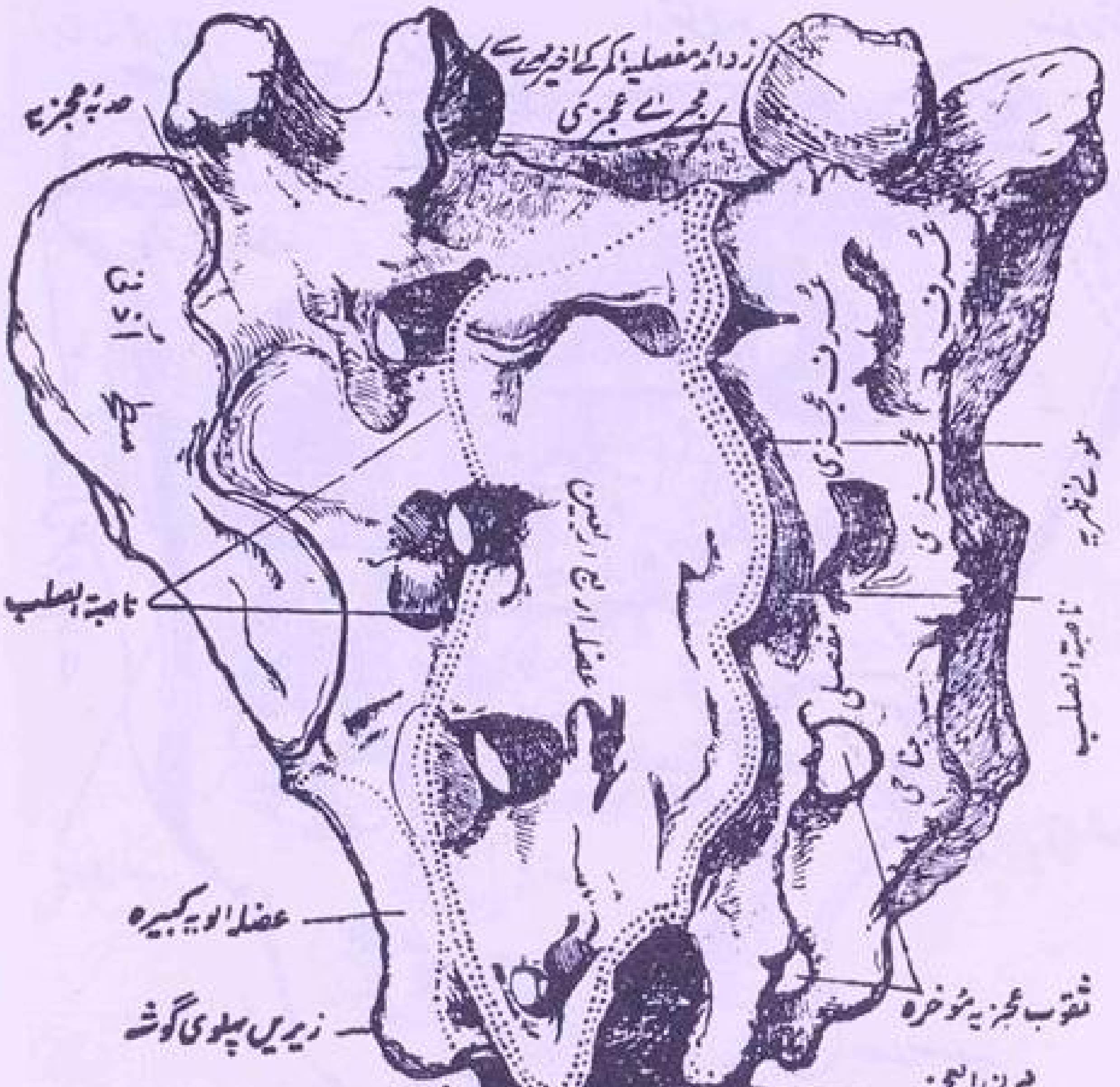


عظم العجز : اگلا منظر (منظر عانی)

نچلا حصہ غضروف خنجری (XIPHOID) کہلاتا ہے ، یہ سب سے چھوٹا حصہ ہے اور مختلف شکلوں کا ہوتا ہے مثلاً چوڑا ، پتلا ، نوکدار ، دوشاخہ ، سوراخ دار ، مڑا ہوا یا کسی ایک طرف کو جھکا ہوا ۔ یہ نوجوانی میں غضروفی ہوتا ہے لیکن جوانی میں اس کا اوپر کا حصہ ہڈی بن جاتا ہے ۔ اس کے بالائی زاویے کے کنارے کے سامنے ساتویں پسلی کی کری کے ایک حصہ کے لئے سطح ہوتی ہے ۔

پسلیاں ۔ (اضلاع =RIBS) پسلیوں کے بارہ جوڑے ہیں ۔ تمام پسلیاں پچھلی طرف مہروں سے اتصال رکھتی ہیں ، اگلی طرف مختلف شکل ہے ۔

صادق پسلیاں (TRUE RIBS) یہ سات جوڑے ہیں ۔ ہر جوڑا سینے کی ہڈی سے براہ راست اپنی پسلی کی کری (COSTAL CARTILAGE) سے جڑا ہوا ہے ۔



عظم العجز : پچھلا منظر (منظر ظہری)

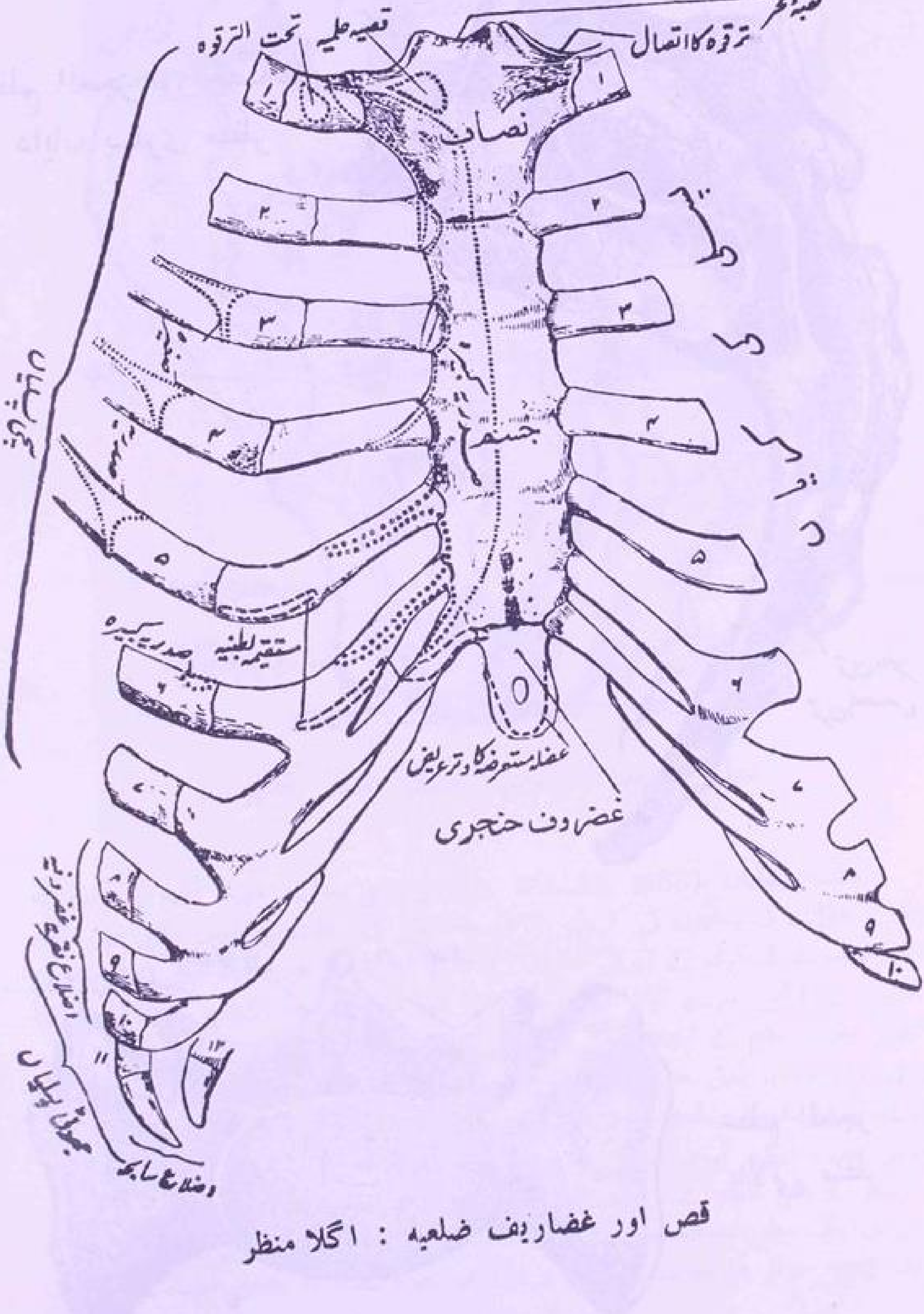
کاذب پسلیاں (FALSE RIBS) یہ باقی پانچ جوڑے ہیں ۔ آٹھویں ، نویں ، دسویں جوڑے کی پسلیوں کی کریاں بلا واسطہ سینے کی ہڈی سے نہیں ملتی ہیں بلکہ ایک دوسرے کی کری کے زیریں کناروں کے ساتھ مل جاتی ہیں۔ گیارھویں اور بارھویں پسلیوں کے اگلے سرے آزاد ہوتے ہیں ان کو اضلاع سابحہ (FLOATING RIBS) کہتے ہیں ۔ مقام کے اختلاف سے ہر پسلی کسی قدر مختلف ہوتی ہے لیکن ایک مثالی پسلی میں حسب ذیل حصے پائے جاتے ہیں۔ ایک سر ہوتا ہے ، پچھلے پھیلے ہوئے سرے پر دو مفصلی سطحیں ہوتی ہیں جو سینے کے دو مہروں کے جسموں سے متصل ہوتی ہیں ۔ ایک گردن ہوتی ہے ، یہ ایک چپٹا حصہ ہے ۔ ایک جسم ہوتا ہے یہ پسلی کا باقی حصہ ہے ۔ جسم اور گردن کے مقام اتصال پر ایک ابھار ہوتا ہے جس پر ایک سطح متعلقہ مہرے کے زائدہ مستعرضہ کے اتصال کے لئے ہوتی ہے۔ پسلی کا ایک زاویہ ہوتا ہے جو معمولی طور پر مڑا ہوا ہوتا ہے ، یہ پچھلے سرے کے نزدیک



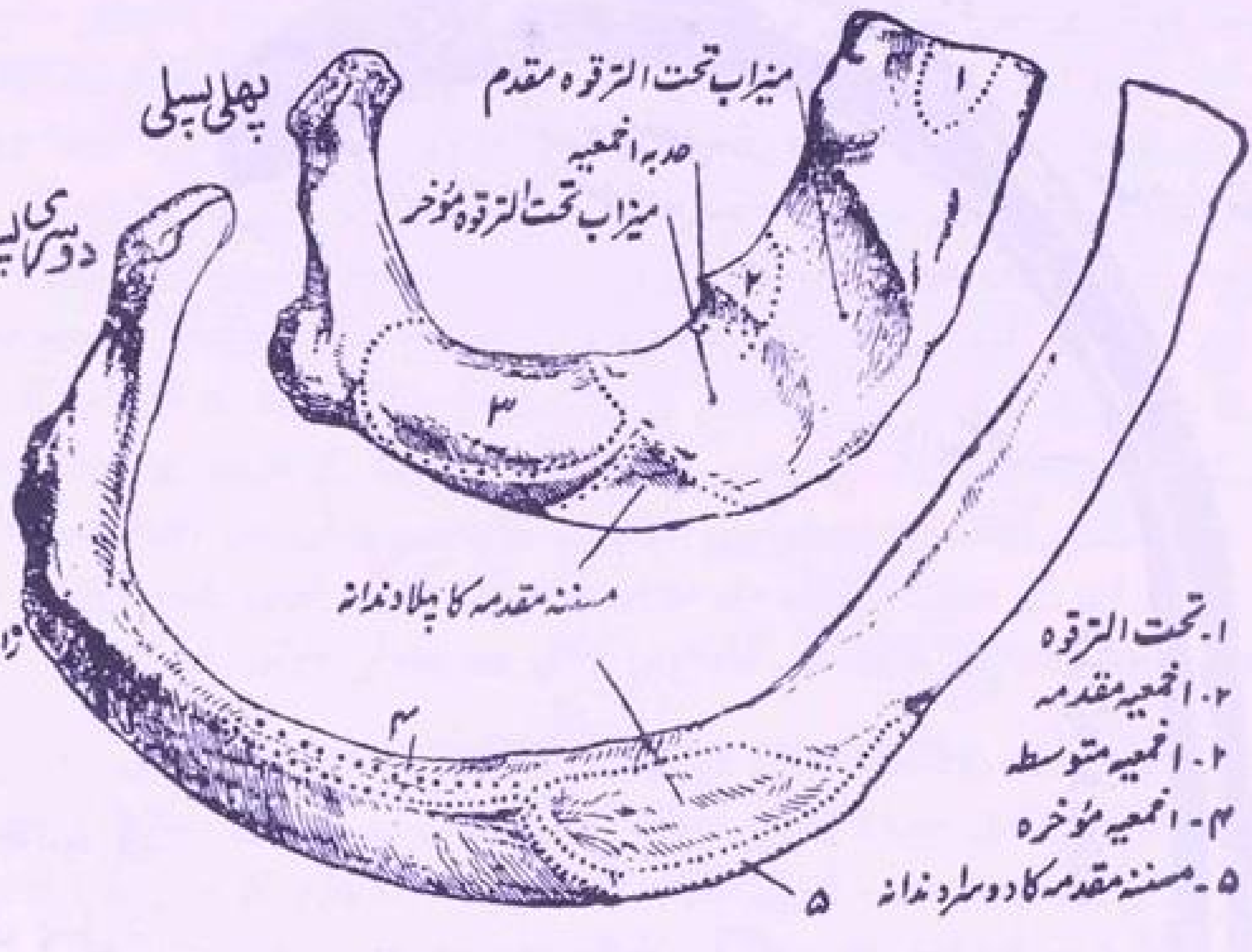
عظم العجز اور عصعص
دایاں پہلوی منظر



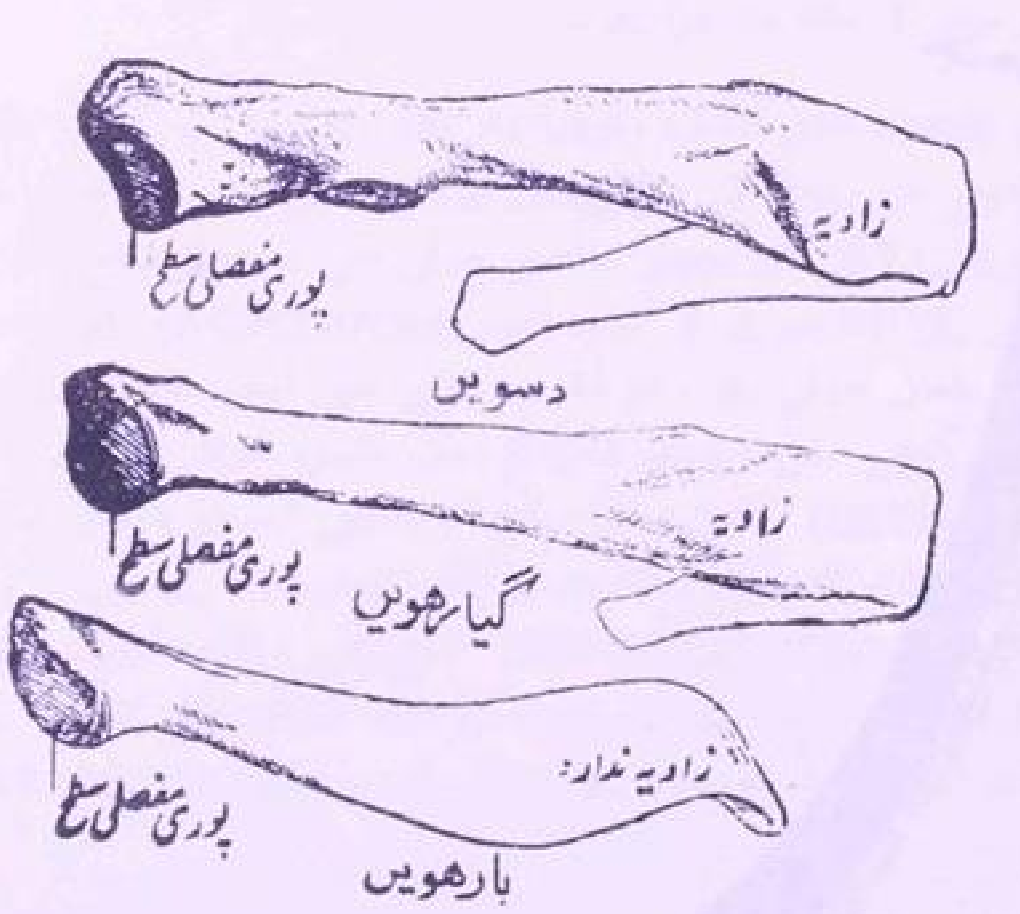
عظم العجز :
بالائی منظر



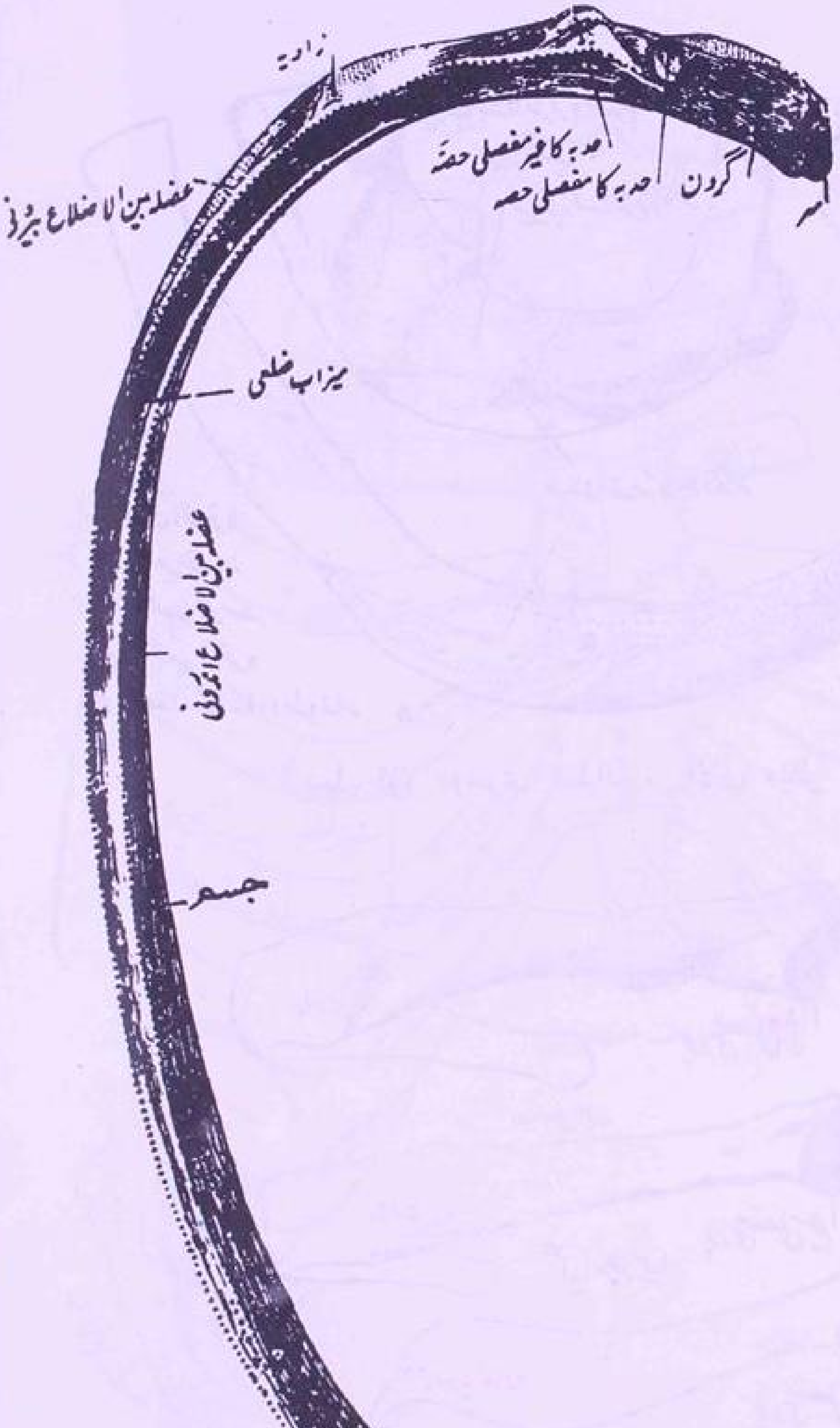
قص اور غضاریف ضلعیہ : اگلا منظر



پہلی اور دوسری پسلیاں : بالائی منظر



دسویں ۔ گیارھویں ارو بارھویں پسلیاں : پچھلا منظر



بائیں جانب کی
درمیانی پسلی :
زیریں منظر

ہوتا ہے۔ پسلیوں کا اگلا سرا جو سینے کی ہڈی سے ملتا ہے اس پر چوڑا بیضوی شکل کا نشیب ہوتا ہے جس سے پسلی کی کریاں لگی رہتی ہیں۔ پسلی کے اندرونی سطح کے نچلے کنارے پر ایک نالی ہوتی ہے جس کو میزاب ضلعی (COSTAL GROOVE) کہتے ہیں، اس نالی میں رگیں اور اعصاب ہوتے ہیں۔ پہلی پسلی سب سے چھوٹی چوڑی اور چپٹی ہوتی ہے۔ اس کا ابھار موٹا اور خوب نمایاں ہوتا ہے۔ اس کی اوپر کی سطح پر دو میزابیں ہوتی ہیں جن کے درمیان ایک خفیف ابھری ہوئی لکیر معلوم ہوتی ہے۔ ان کے الدر شریان تحت الترقوہ، وریہد تحت الترقوہ اور پہلا عصب صدری ہوتا ہے۔ دوسری پسلی کی بیرونی سطح پر ایک نمایاں نشان ہوتا ہے اور اس کا زاویہ ابھار کے نزدیک ہوتا ہے۔ گیارھویں اور بارھویں پسلیوں کے سروں پر ایک مفصلی سطح ہوتی ہے۔ گردن اور ابھار نہیں ہوتا — گیارھویں پسلی میں زاویہ کسی قدر کم ہوتا ہے اور اس کے نچلے کنارے میں میزاب ضلعی کم گہری ہوتی ہے۔ بارھویں پسلی ان دونوں خصوصیات سے خالی اور گیارھویں پسلی سے چھوٹی ہوتی ہے۔

الحاقی ڈھانچا (APPENDICULAR SKELETON) اس میں بالائی اور زیریں اطراف کی ہڈیاں شامل ہیں، بالائی اطراف کی ترکیب میں سینے کے حلقے کی ہڈیاں بازو، کلائی اور پنجا ہیں۔ زیریں اطراف کی ترکیب میں پیڑو کے حلقے کی ہڈیاں، ران، گھٹنا، پیر اور قدم ہیں۔ بالائی اطراف میں ۶۴ ہڈیاں ہیں۔

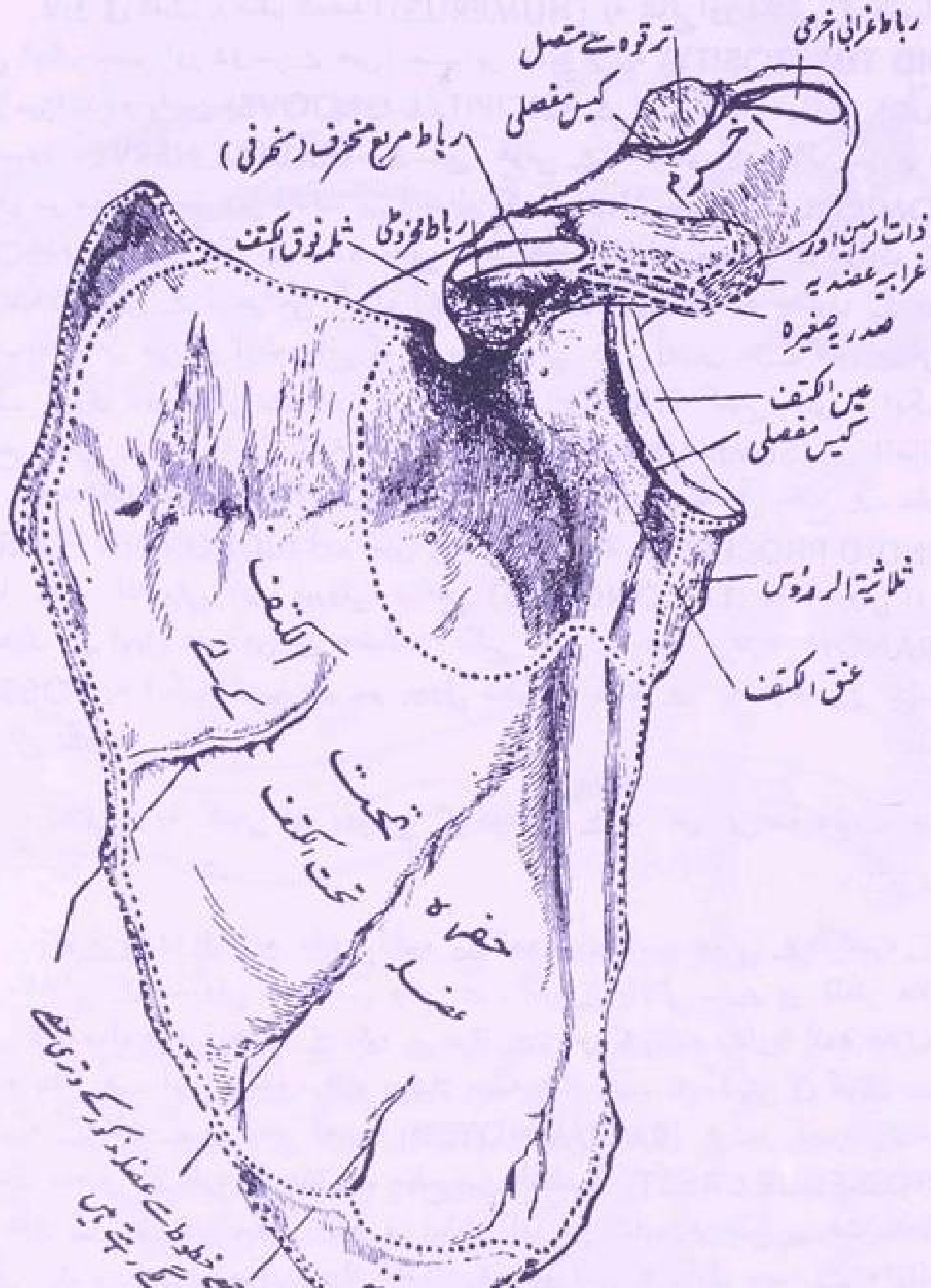
سینے کا حلقہ (حلقہ صدری = PECTORAL GIRDLE) دو شانے کی اور دو ہنسلی کی ہڈیوں سے سینے کا حلقہ بنا ہوا ہے۔

شانے کی ہڈی یا عظم الکتف (SCAPULA): یہ چپٹی اور مثلث شکل کی ہڈی ہے اس میں تین زاویے ہیں، بالائی، زیریں اور بیرونی۔ تین کنارے ہوتے ہیں بالائی، اندرونی اور بیرونی، اگلی اور پچھلی سطحیں ہوتی ہیں۔ پچھلی سطح پر ایک سنسنہ ہوتا ہے جس کے آزاد سرے کا کنارہ اخرم (ACROMION) کہلاتا ہے، اس سے شانے کی بلندی حاصل ہوتی ہے۔ دو نشیب ہوتے ہیں ایک سنسنہ سے اوپر اور دوسرا نیچے۔ بیرونی گوشے میں بیضوی شکل کا ایک نشیب ہوتا ہے اس کو عین الکتف (GLENOID CAVITY) کہتے ہیں، اس کا مفصلی اتصال بازو کی ہڈی کے سر سے ہوتا ہے، عین الکتف کے بالائی کنارے پر ایک ابھار ہوتا ہے جس کو حدبہ فوق العین (SUPRAGLENOID TUBERCLE) کہتے ہیں۔ زائدہ غرابیہ (CORACOID PROCESS) یہ عین الکتف سے اوپر اور اگلی طرف ٹیڑھی شکل کا ہوتا ہے ہڈی کے بالائی کنارے پر ایک کھنداله ہوتا ہے اس کو ثلمہ کتفی (SCAPULAR NOTCH) کہتے ہیں۔

ہنسلی کی ہڈی یا ترقوہ (CLAVICLE-COLLAR BONE): یہ ہڈی تقریباً S شکل کی ہے جو شانے کی ہڈی اور سینے کی ہڈی سے اتصال رکھتی ہے، اس کا اندرونی سرا سینہ کی



بائیں عظم الکتف (شانے کی ھڈی) پچھلا منظر



بائیں عظم الکتف (شانے کی ھڈی) اگلا منظر

ھڈی سے اور بیرونی سرا شانہ کی ھڈی سے ملتا ھے - اس کی نچلی سطح پر اخرمی سرے کے نزدیک ایک کھردرا ابھار ھوتا ھے اس کو حدبۂ مخروطیہ (CONOID TUBERCLE) کہتے ھیں - میزاب تحت الترقوہ (SUBCLAVIAN GROOVE) نچلی سطح پر ھوتا ھے۔

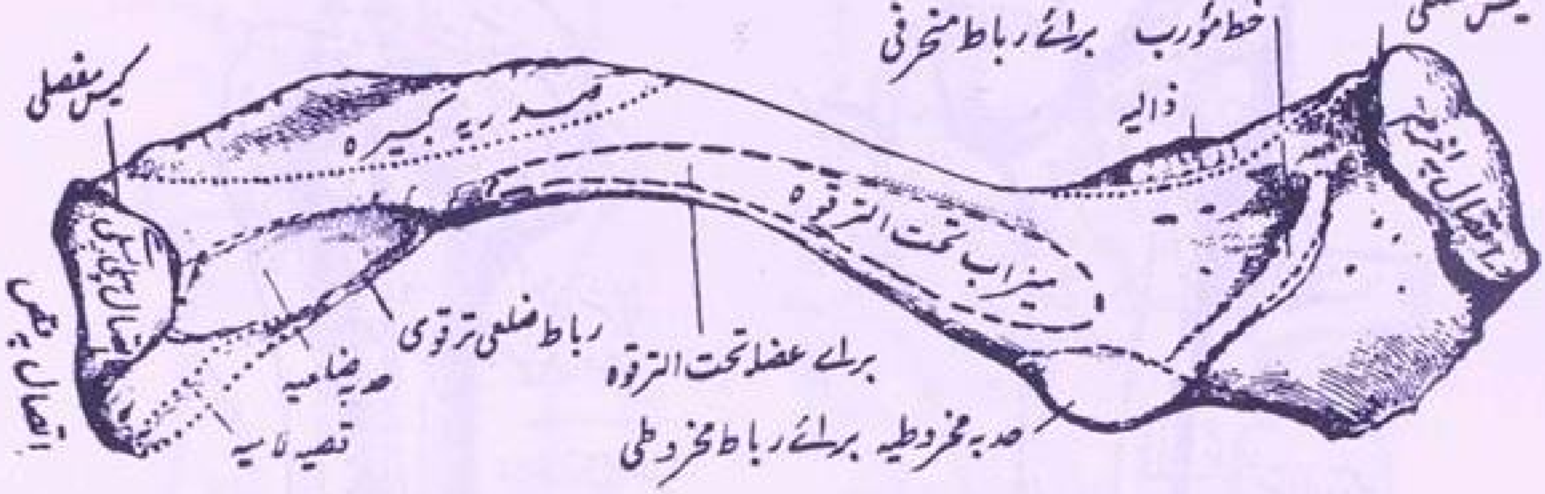
بازو کی ھڈی یا عظم العضد، (HUMERUS) یہ شانے اور کلائی کے درمیان ہے، اس میں ایک جسم اور دو سرے ھیں، جسم پر حدبۂ ذالیہ (DELTOID TUBEROSITY) اور میزاب ذو راسین (BICIPITAL GROOVE) ہے اور ایک میزاب (نالی) عصب کعبری (RADIAL NERVE) کے لیے ھوتی ہے۔ جسم کے بالائی سرے میں ایک گول سر ھوتا ہے جو عین الکتف سے اتصال رکھتا ہے، تشریحی گردن (ANATOMICAL NECK) یہ اتھلی تنگی ہے۔ دو حدبے ھوتے ھیں (بڑا اور چھوٹا) ان دونوں کے درمیان میزاب ذوراسین ہے۔ جراحی گردن (SURGICAL NECK) یہ حدبوں کے نیچے ھوتی ہے۔ یہ خاص طور پر ٹوٹ جانے کی زد میں ھوتی ہے۔ زیریں سرے میں چرخی کی طرح ایک گہری نالی ھوتی ہے اس کو بکرہ (TROCHLEA) کہتے ھیں۔ ایک مفصلی سطح ھوتی ہے جو زند کے ثلمہ عالیہ (SEMI-LUNAR NOTCH) سے اتصال رکھتی ہے۔ لقمہ زلدیہ (CAPITULUM) یہ کعبرہ کے سر کے لیے مفصلی سطح ہے۔ حفرہ منقاریہ (CORONOID FOSSA) اس میں زند کا زائدہ منقاریہ(CORONOID PROCESS) لگتا ہے۔ اندرولی اور بیرونی برلقمے (EPICONDYLES) یہ اندرونی اور بیرونی سطحوں کے ابھار ھیں جن سے عضلات لگتے ھیں۔ حفرہ مرفقیہ (OLECRANON FOSSA) یہ ایک نشیب ہے جو پچھلی سطح پر ھوتا ہے یہ زند کے زائدہ مرفقیہ کے لئے ہے۔

کلائی: یہ کہنی اور پہونچے کے درمیان ہے۔ اس میں دو ھڈیاں ھیں:- زند اور کعبرہ۔

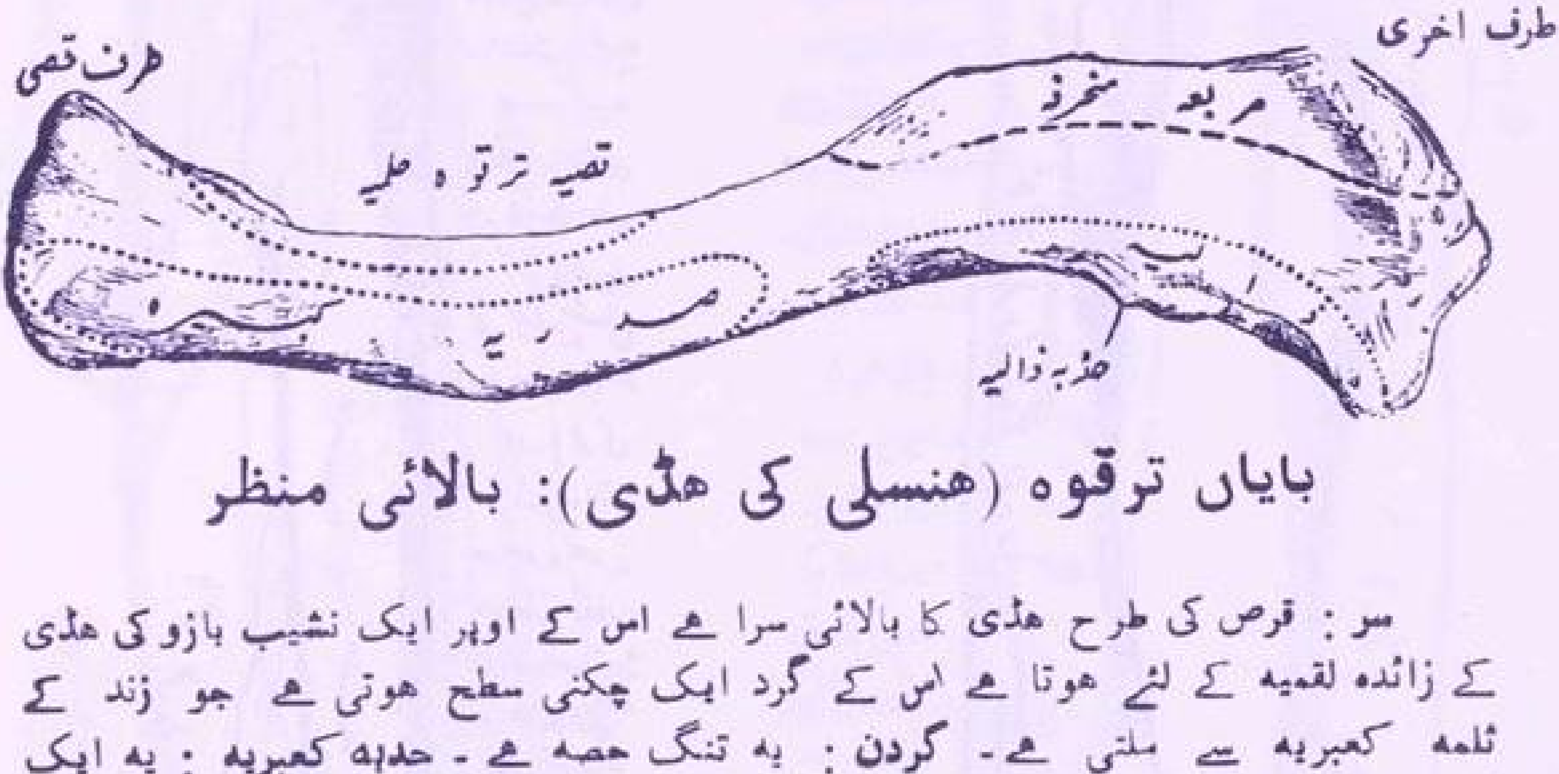
زند - (ULNA) یہ ھڈی کعبرہ سے کچھ زیادہ لمبی ھوتی ہے، کعبرہ کے متوازی اور کلائی کے اندرونی حصہ میں واقع ہے۔ اس کے بالائی سرے پر ثلمہ ھلالیہ ہے جس کا اتصال بازو کی ھڈی کے بکرہ سے ھوتا ہے۔ اس کا زائدہ منقاریہ ثلمہ ھلالیہ کا اگلا حصہ بناتا ہے۔ اور زائدہ مرفقیہ پچھلا حصہ بناتا ہے۔ یہ کہنی کی نوک ہے، زائدہ منقاریہ کے قاعدے پر ثلمہ کعبریہ (RADIAL NOTCH) ہے جو کعبرہ کے سرے سے اتصال مفصلی کے طور پر ملتا ہے۔ سطح بین العظمین (INTEROSSEOUS CREST) یہ ھڈی کی اگلی اور بیرونی سطح پر نمایاں اور تیز کنارہ ہے جس سے غشا العظمین لگی رھتی ہے۔ زیریں سرا چھوٹا ھوتا ہے جو اس کا گول حصہ ہے، زائدہ ابریہ (STYLOID PROCESS) یہ ھڈی کے سر کے اندرونی پچھلے حصہ سے نکل کر نیچے کی طرف بڑھتا ہے۔

اتصال مفصلی - یہ بازو کی ھڈی اور کعبرہ سے ملتی ہے۔ یہ پہونچے کے جوڑ کی تشکیل میں شامل نہیں ہے۔

کعبرہ - (RADIUS) یہ کلائی کے بیرونی حصہ میں واقع ہے۔ اس میں ایک جسم اور دو سر ھیں۔



بایاں ترقوہ (ھنسلی کی ھڈی): زیریں منظر



بایاں ترقوہ (ھنسلی کی ھڈی): بالائی منظر

سر : قرص کی طرح ھڈی کا بالائی سرا ھے اس کے اوپر ایک نشیب بازو کی ھڈی کے زائدہ لقمیہ کے لئے ھوتا ھے اس کے گرد ایک چکنی سطح ھوتی ھے جو زند کے ثلمہ کعبریہ سے ملتی ھے۔ **گردن** : یہ تنگ حصہ ھے۔ **حدبہ کعبریہ** : یہ ایک کھردرا ابھار ھے جو گردن کے نیچے واقع ھے اس پر عضلہ ذات الراسین لگتا ھے۔ دو کنارے ھوتے ھیں اگلا اور پچھلا ، یہ دونوں اپنی سطحوں پر ترچھے خطوط ھوتے ھیں **زیریں سرا** : اس میں دو مفصلی سطحیں ھوتی ھیں جو پھونچے کی ھڈیوں سے اتصال رکھتی ھیں (ھلالی ، زورقی) **زائدہ ابریہ** : بیرونی سطح نیچے کی طرف اس طرح لمبی ھوگئی ھے کہ ایک مخروطی شکل کا ابھار بن گیا ھے۔

اتصال مفصلی ۔ یہ چار ھڈیوں سے ملتی ھے ، عضدی ، زندی ، ھلالی اور زورقی۔

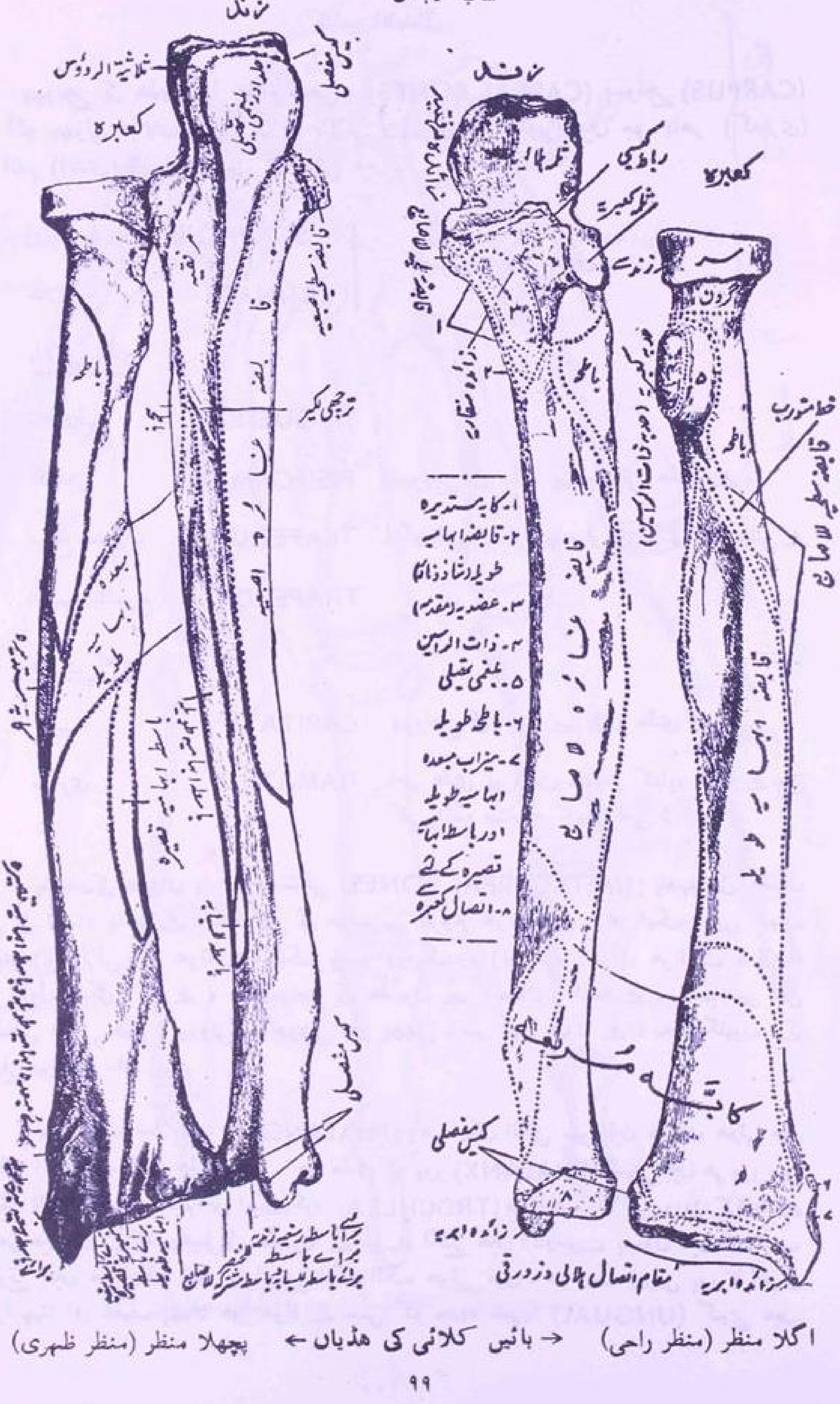
ھاتھ (HAND) پاہنچے کی ھڈیاں ، تین حصوں پر مشتمل ھیں ۔ پھونچے کی ھڈیاں ، ھتیلی کی ھڈیاں اور پوروں کی ھڈیاں ۔ ان تینوں حصوں کے مجموعہ کو ھاتھ (HAND) کہا جاتا ھے۔



بازو کی بائیں ہڈی (عظم العضد)

اگلا منظر

پچھلا منظر



اگلا منظر (منظر راحی) ← بائیں کلائی کی ہڈیاں → پچھلا منظر (منظر ظہری)

پہونچے کی هڈیاں یا عظام رسغی: (CARPAL BONES) پہونچے (CARPUS) میں آٹھ چھوٹی هڈیاں هیں ، ان کی بالائی و زیریں دو قطاریں هیں جو باهر (کعبری) سے اندر (زندی) کی طرف شمار کی جاتی هیں ۔

زورقی	SCAPHOID	کعبرہ سے ملتی هیں ۔
هلالی	LUNATE	

بالائی قطار

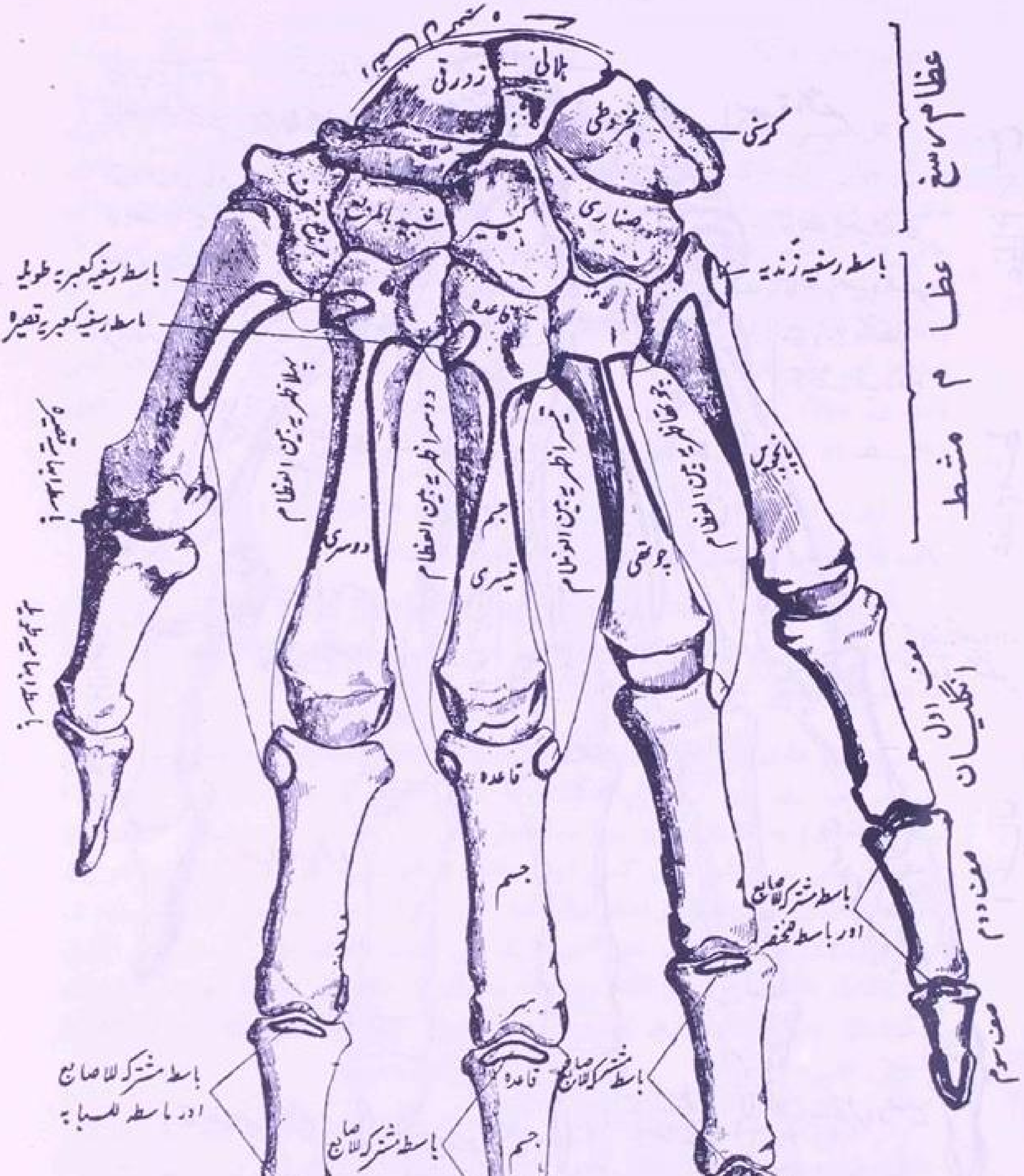
مخروطی	TRIQUETRAL	
کرسنی	PISIFORM	پہونچے کی سب سے چھوٹی هڈی ہے ۔
مربع منحرف	TRAPEZIUM	انگھوٹھےکی طرف ہتھیلی کی هڈی سے ملتی ہے
شبیهه بالمربع	TRAPEZOID	

زیریں قطار

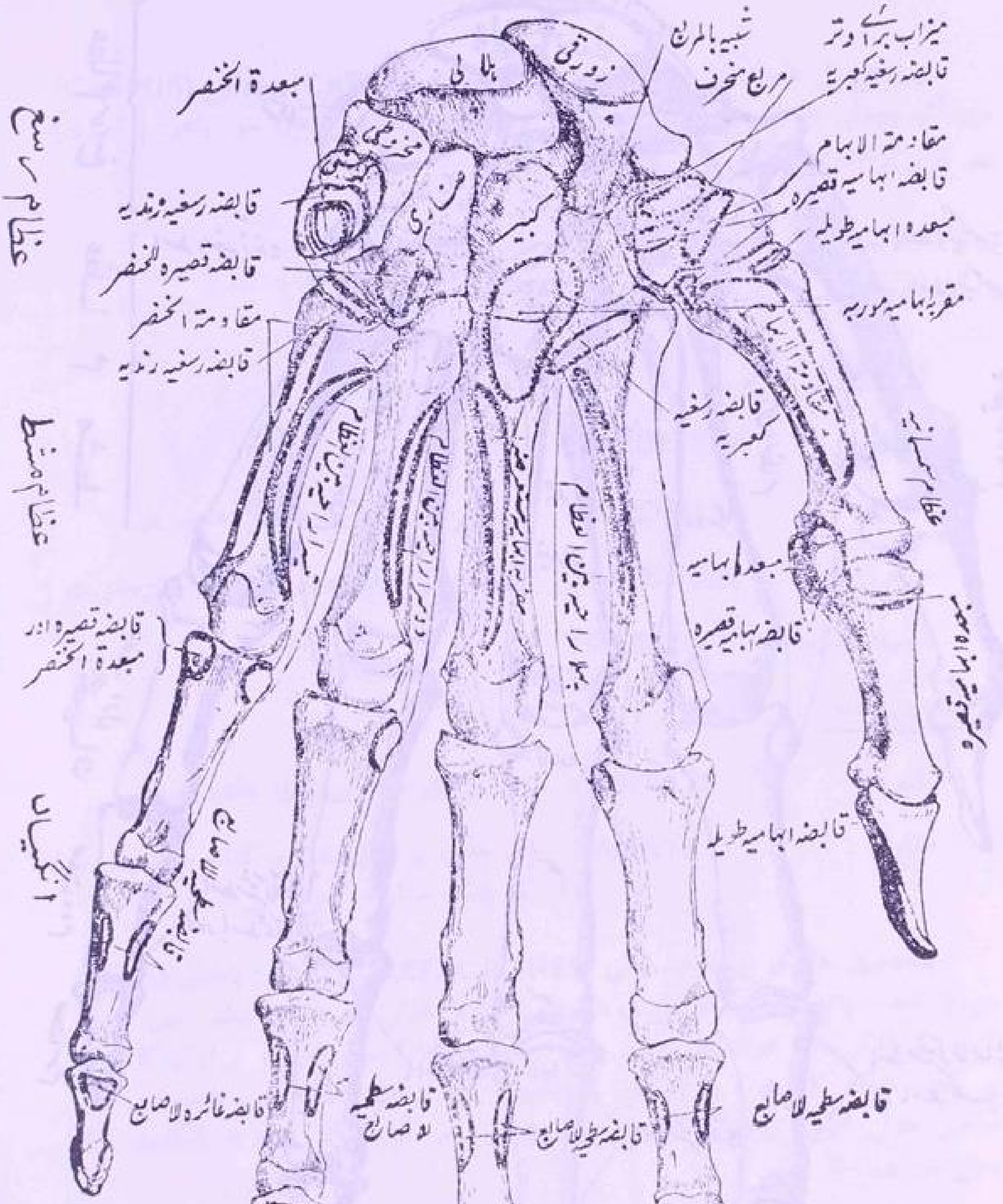
کبیر	CAPITATE	پہونچے کی سب سے بڑی هڈی ہے
صناری	HAMATE	اس هڈی پر ایک خمیدہ کنارہ هوتا ہےجس کو زائدہ صناریہ کہتے هیں ۔

ہتھیلی کی هڈیاں یا عظام مشطی (METACARPAL BONES): ہتھیلی کی هڈیاں جن کی تعداد پانچ ہے ، انگوٹھے کی طرف سے شروع هوتی هیں ، هر ایک میں ایک قاعدہ (یا بالائی سرا) هوتا ہے، ایک جسم اورایک سر (یا زیریں سرا)۔ هر ایک کا قاعدہ بے ڈول شکل کا ہے ، یہ پہونچے کی هڈیوں سے اتصال رکھتا ہے ۔ جسم میں تین سطحیں هوتی هیں ، بیرونی ، اندرونی اور پچھلی ۔ سر گول هوتا ہے ، یہ انگلیون کے پہلے پور سے ملتا ہے ۔

پورے یا سلامیات (PHALANGES) : هر ایک انگلی میں تین هڈیاں هوتی هیں لیکن انگوٹھےمیں دو هڈیاں هیں۔ هر هڈی کو پور (PHALANX) کہتے هیں هر پور میں ایک قاعدہ، ایک جسم اور ایک بکرہ (TROCHLEA) هوتاہے ۔ بالائی پوروں کےقاعدے مقعر هیں جو ان کے اندرہتھیلی کی هڈیوں کے سرے لگتے هیں ، دوسرے پوروں میں دو نشیب هوتے هیں جو ایک خط کے ذریعے الگ الگ هوتے هیں ۔ هر ایک زیریں پور کا آخری سرا چپٹا اور خفیف پھیلا هوا هوتا ہے جس کو حدبہ ظفریہ (UNGUAL) کہتے هیں۔



پنجے کی ہڈیاں : اگلا منظر



پنجے کی ہڈیاں: پچھلا منظر

تل جیسی ھڈیاں - (عظام سمسانیہ) (SESAMOID BONES) یہ ھڈیاں چھوٹے چھوٹے چپٹے گول ٹکڑے ھوتے ھیں جن کی تعداد مختلف ھوتی ھے ، جوانی سے پہلے غضروفی ھوتے ھیں اور بعد میں ھڈی بن جاتے ھیں ، یہ ھڈیاں بعض وتروں میں پائی جاتی ھیں خصوصاً وہ وتر جو کسی ھڈی پر پھسلتے ھیں اور اس پر دباؤ ڈالتے ھیں ، یہ عام طور پر انگوٹھے ، دوسری اور پانچویں انگلیوں کے مشطی سلامی جوڑ (METACARPOPHALANGEAL JOINT) پر واقع ھوتی ھیں - گھٹنے کی ھڈی (رضفہ) اور عظم کوسن بھی عظم سسمالیہ میں شمار کی جاتی ھیں - یہ ھڈیاں لیفی بافت سے جوان کے وتروں میں پیدا ھوتی ھے پوشیدہ رھتی ھیں لیکن وہ سطح کھلی رھتی ھے جو ھڈی پر پھسلتی ھے،یہ سطح آزاد اور چکنی ھوتی ھے-

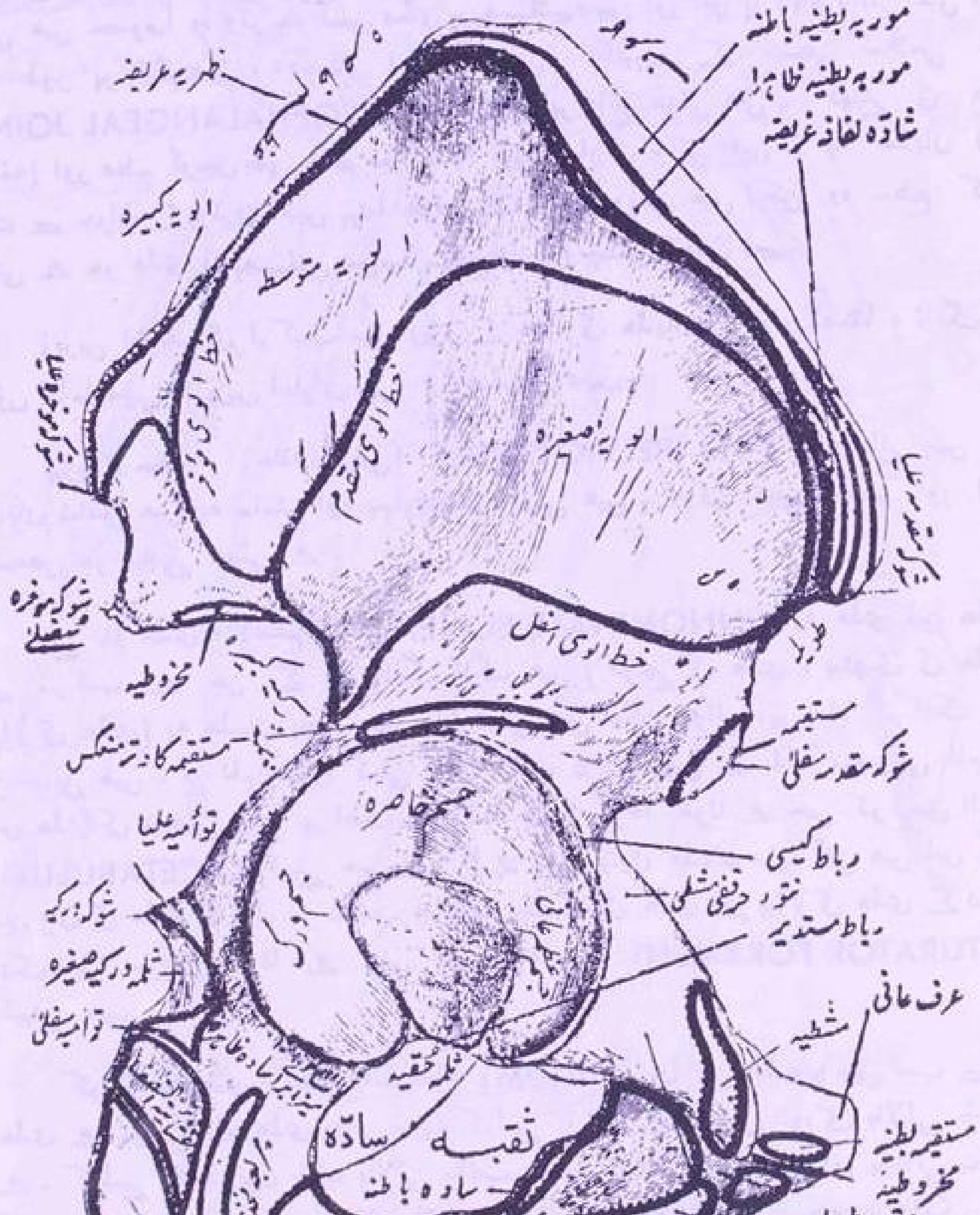
زیریں اطراف کی ترکیب میں پیڑو کے حلقہ کی ھڈیاں ، ران ، گھٹنا ، ٹانگ اور پاؤں شامل ھیں - زیریں اطراف میں ۲۲ ھڈیاں ھیں-

پیڑو کا حلقہ - (حلقہ حوضی) (PELVIC GIRDLE) پیڑو کا حلقہ بنانے میں چار ھڈیاں شامل ھیں یہ سامنے اور پہلوؤں پر ھوتی ھیں - ایک عظم العجز اور ایک عصعص جو پیچھے ھوتی ھے -

بے نام ھڈی - (عظم لااسمی) (INNOMINATE BONE) یہ ھڈی تین ھڈیوں سے مرکب ھے جن کے نام الگ الگ ھیں (کولھے کی ھڈی ، بیٹھک کی ھڈی ، پیڑو کی ھڈی) یہ ھڈیاں بچپن میں جدا ھوتی ھیں لیکن جوانی میں مل کر ایک ھڈی بن جاتی ھیں - بے نام ھڈی کسی ایک ھڈی کا نام نہیں ھے بلکہ مجموعی نام ھے۔ اس ھڈی کی بیرونی سطح پر ایک پیالی نما گہرا گڑھا ھوتا ھے جس کو حق الورک (ACETABULUM) کہتے ھیں اس گڑھے میں تینوں ھڈیاں مل گئی ھیں اس گڑھے میں ران کی ھڈی کا گول سر داخل رھتا ھے۔ بیٹھک کی ھڈی اور پیڑو کی ھڈی کے درمیان ایک بڑا سوراخ ھوتا ھے جس کو ثقبہ ساد (OBTURATOR FORAMEN) کہتے ھیں -

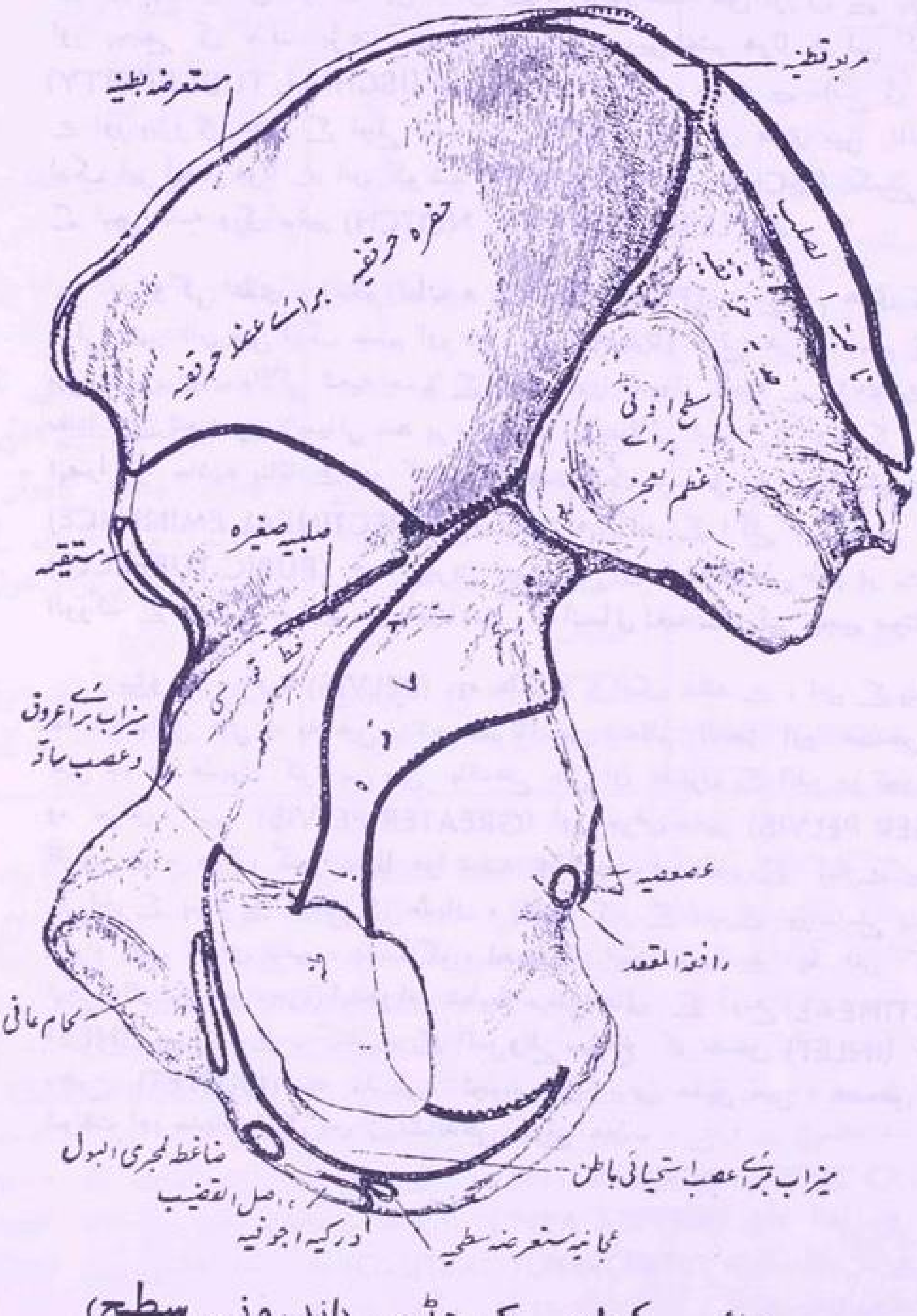
کولھے کی ھڈی - (عظم الحرقفہ) (ILIUM) یہ ان تین ھڈیوں میں سب سے بڑی ھڈی ھے جو بے نام ھڈی بناتی ھیں کولھے کا اچلا حصہ حق الورک بالائی ⅖ بناتا ھے - کولھے کے دونوں طرف بالائی جانب ھڈی کے کنارے نمایاں اور بآسانی محسوس کئے جاتے ھیں ، یہ عرف حرقفی (ILIAC CREST) ھے اندرونی سطح پر ایک ابھرا ھوا ترچھا خط ھے جس کو خط قوسی (ARCUATE LINE) کہتے ھیں یہ کولھے کی ھڈی اور پیڑو کی ھڈی کے مقام اتصال کو بتاتا ھے - اگلے کنارے میں دو نوک دار ابھار ھیں ان کے درمیان ایک کھندانہ ھوتا ھے بالائی ابھار کو شوکہ مقدمہ علیا (ANT. SUPERIOR SPINE) اور زیریں کو شوکہ ، مقدمہ سفلی (ANT. INFERIOR SPINE) کہتے ھیں - پچھلے کنارے میں بھی دو نوک دار ابھار ھیں اور ان کے

درمیان ایک کھندانہ ھے ، پچھلے بالائی ابھار کو شو کہ موخرہ علیا POST.، (SUP. SPINE اور زیریں کو شو کہ موخرہ سفلی (POST.INF. SPINE) کھتے ھیں ثلمہ ورکی کبیر (GREATER SCIATIC NOTCH) ایک گھرا کھندانہ ھے جس کے ذریعہ عصب ورکی گزرتا ھے - بیرونی سطح پر تین خمیدہ خطوط نظر



دائیں کولھے کی ھڈی (بیرونی سطح)

آتے ھیں ۔ خط الوی ، خط الوی موخر ، خط الوی اسفل ۔ اندرونی سطح پر ایک اتھلا گڑھا ھے اس کو حفرہ حرقفی (ILIAC FOSSA) کہتے ھیں ۔ عظم العجز کے لئے ایک مفصلی سطح ھوتی ھے ، اس کے اوپر حدبہ حرقفی (ILIAC TUBEROSITY) ھے جس سے رباط عجزی حرقفی (SACROILIAC LIGAMENT) لگتا ھے ۔



دائیں کولھے کی ھڈی (اندرونی سطح)

بیٹھک کی ہڈی - (عظم الورک = ISCHIUM) جب انسان بیٹھتا ہے تو اسی ہڈی پر ٹیک ہوتی ہے ، یہ ہڈی بے نام ہڈی کا پچھلا اور زیریں حصہ بناتی ہے - اس میں ایک جسم اور ایک شعبہ (RAMUS) ہوتا ہے - جسم - یہ ایک خاص حصہ ہے اور قریباً $\frac{2}{5}$ حق الورک میں شامل ہے - زیریں حصہ حق الورک سے نیچے کی طرف اور پیچھے کی طرف بڑھتا ہے اور ایک زائدے میں ختم ہوتا ہے اس کو حدبہ ورکی (ISCHIAL TUBEROSITY) کہتے ہیں - شعبہ اس حدبہ سے سامنے کی طرف بڑھتا ہے اور پیڑو کی ہڈی کے نچلے شعبہ سے مل جاتا ہے - اس ہڈی میں اندر کی طرف ایک تیز ابھار ہوتا ہے اس کو شوکہ ورکی (ISCHIAL SPINE) کہتے ہیں - اس کے نیچے ثلمہ ورکی صغیر (LESSER SCIATIC NOTCH) ہے -

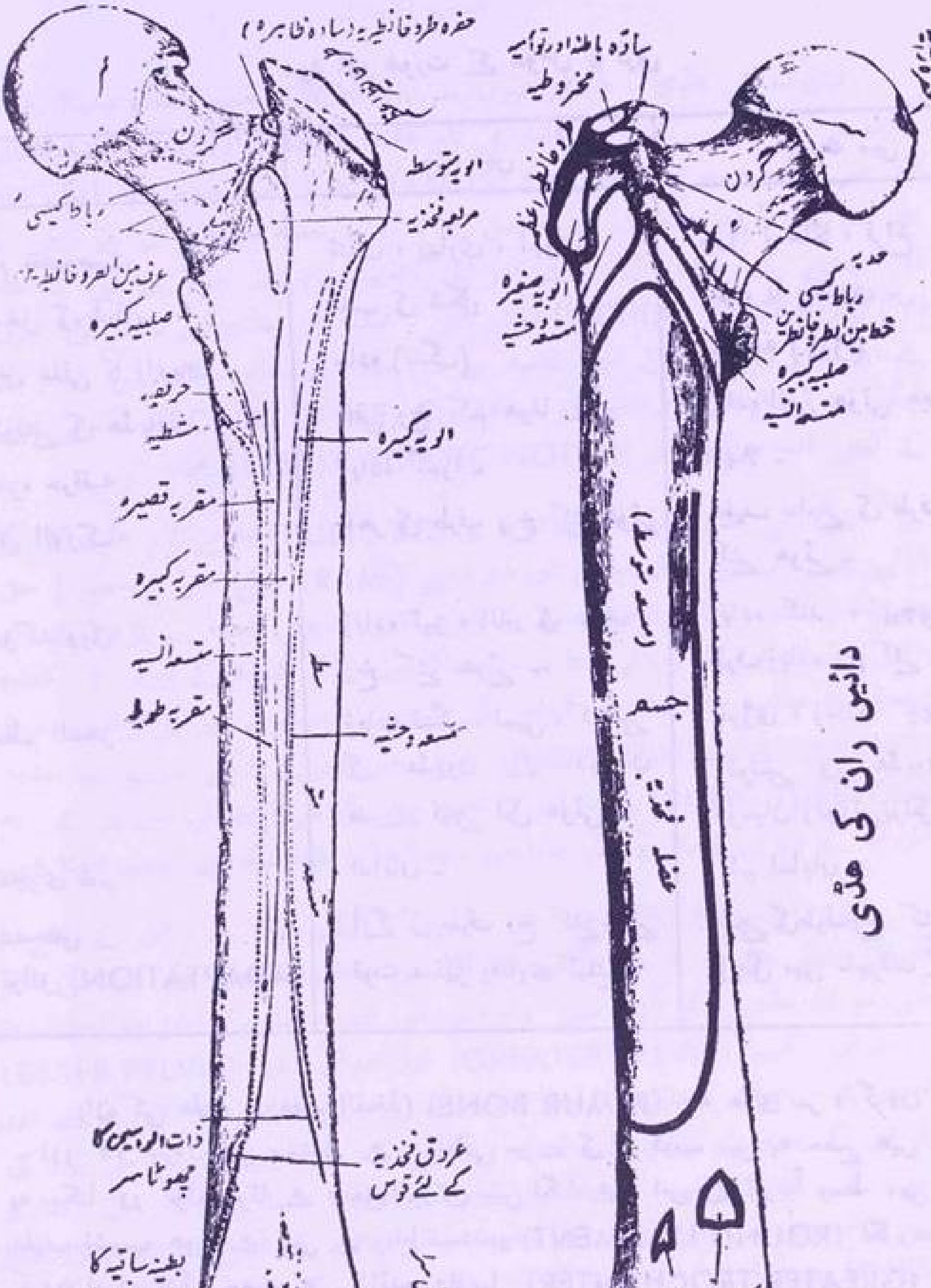
پیڑو کی ہڈی - (عظم العانہ = PUBIC BONE) یہ بے نام ہڈی کا اگلا حصہ بناتی ہے ، اس میں ایک جسم اور دو شعبے (RAMI) ہوتے ہیں ، جسم $\frac{1}{5}$ حق الورک میں شامل ہے - بالائی شعبہ جسم کے زیریں اور اندرونی حصہ سے بڑھتا ہے اور اپنے مقابل کے شعبہ سے درمیانی خط پر مل جاتا ہے بالائی شعبہ کے اوپر کا کنارہ ایک ابھرا ہوا حاشیہ بناتا ہے جو کولہے کی ہڈی تک مسلسل ہے اس کو نتوء حرقفی عانی (ILIOPECTINEAL EMINENCE) کہتے ہیں اس کے اگلے سرے پر حدبہ عانی (PUBIC TUBERCLE) ہے - زیریں شعبہ نیچے کی طرف بیرونی طور پر ہے یہ عظم الورک کے زیریں شعبہ سے مل جاتا ہے ، یہ اتصال ثقبہ ساد کے نیچے ہوتا ہے -

پیڑو - (حوض) (PELVIS) یہ ہڈیوں کا ایک حلقہ ہے ، اس کے بنانے میں جو ہڈیاں شامل ہیں وہ یہ ہیں - دو عظم لااسمی ، عظم العجز اور عصعص - رباطات ہیں جو ان ہڈیوں کو آپس میں باندھتے ہیں ان ہڈیوں کے اندر جو تجویف بنتی ہے وہ حوض کبیر (GREATER PELVIS) اور حوض صغیر (LESSER PELVIS) میں تقسیم ہے - حوض کبیر پھیلا ہوا حصہ ہے اور حوض صغیر کے کنارے سے اوپر واقع ہے اس کے پہلو پر کولہے کی ہڈیاں ، پیچھے کمر کے مہرے اور سامنے پیٹ کی عضلی دیوار ہے - حوض صغیر ، یہ مذکورہ تجویف کا ایک حصہ ہے یہ اس کنارے سے نیچے واقع ہے جو عجزی ابھار اور خطوط حرقفی عانی کے ذریعے (ILIOPECTINEAL LINES) سے بنتا ہے - کنارے کے اندر والے سوراخ کو مدخل (INLET) کہتے ہیں - مخرج (OUTLET) یہ مذکورہ تجویف کی زیریں حدیں ہیں ، عصعص کی نوک ، شوکات اور حدبات ورکی اس کی نشاندھی کرتے ہیں -

مرد اور عورت کے حوض کا فرق

	مرد میں	عورت میں
عام خصوصیت	تنگ ، بھاری ، ٹھوس	چوڑا ، ھلکا ، فراخ
مدخل کی شکل	قلب کی شکل	گول یا بیضوی -
قوس عانی کا زاویہ	حادہ (تنگ)	منفرجہ (چوڑا)
کولہے کی ھڈیاں	افقی رخ کم ھوتا ھے -	زیادہ افقی ھوتی ھیں -
حفرہ حرقفیہ	زیادہ گہرا -	اتھلا -
حق الورک	باھر کی طرف رخ کئے ھوئے	خفیف سامنے کی طرف رخ کئے ھوئے -
شوکہ ورکی	زیادہ تیز ، اندر کی طرف رخ کئے ھوئے -	زیادہ کند ، پیچھے کی طرف زیادہ رخ کئے ھوئے-
عظم العجز	زیادہ تنگ ، لمبی ، کولہے کی ھڈیوں کے درمیان قدرے نیچے لگی ھوئی -	چوڑی ، زیادہ چھوٹی ، کولہے کی ھڈیوں کے درمیان اونچائی پر لگی ھوئی
عجزی خم	نمایاں -	کم نمایاں -
عصعص	آگے کی طرف رخ کئے ھوئے	نیچے کی طرف رخ کئے ھوئے
توافق (ADAPTATION)	قوت ، تیز رفتاری کیلئے -	زچگی میں سہولت کے لئے-

ران کی ھڈی - (عظم الفخذ) (FEMUR BONE) یہ ھڈی سر ، گردن ، جسم اور دو سروں پر مشتمل ھے ، بالائی سرے کی ترکیب میں یہ حصے ھیں - سر ، یہ چکنا اور گول ھوتا ھے ، حق الورک میں لگتا ھے ، اس کے تقریباً وسط میں ایک خفیف نشیب ھوتا ھے جس سے رباط مستدیر (ROUND LIGAMENT) لگا رھتا ھے - گردن ایک تنگ حصہ ھے - زائدہ عظمیٰ (GREATER TROCHANTER) یہ بڑا زائدہ ھے جو باھر کی طرف بڑھا ھوا ھے - زائدہ صغریٰ (LESSER TROCHANTER) یہ زائدہ عظمیٰ سے نیچے ، پیچھے اور اندرونی جانب واقع ھے - عرف بین الزائدتین (INTERTROCHANTERIC CREST) یہ اگلی سطح پر دونوں زائدوں کے درمیان لکیر ھے - خط خشن (LINEA ASPERA) یہ جسم کی پچھلی سطح پر نمایاں **کھردرا** خط ھے - حدبہ الویہ (GLUTEAL TUBEROSITY) یہ زائدہ عظمیٰ کے نزدیک نچلی طرف واقع ھے -



دائیں ران کی ہڈی

زیرین سرے کی ترکیب میں یہ حصے ہیں ، بیرونی اور اندورنی لقمے (CONDYLES) یہ بڑے گول زائدے ہیں جن کا اتصال مفصلی قصبہ سے ہوتا ہے - بیرونی اور اندرونی برلقمے (EPICONDYLES) یہ خفیف **ابھار** ہیں جو لقموں سے اوپر واقع ہیں ، اندرونی برلقمہ پر حدبہ مقربیہ (ADDUCTOR TUBERCLE) ہے حفرہ بین اللقمتین (INTERCONDYLAR FOSSA) **یہ پچھلی سطح پر ایک گہرا کھندانہ ہے** بیرونی اور اندورنی لقموں کو جدا کرتا ہے - سطح رضفی (PATELLAR FACET) یہ سامنے کی طرف لقموں کے درمیان ایک چکنی سطح ہے ، یہ رضفہ سے اتصال کے لئے ہے -

گھٹنے کی ھڈی - (عظم الرضفہ) (PATELLA) یہ جسم میں سب سے بڑی عظم سسمانی ہے ، گھٹنے کی اگلی سطح پر عضلہ **باسطہ رباعیۃ** الرؤس (EXTENSOR TENDON OF THE QUADRICEPS MUSCLE) کے وتر میں پائی جاتی ہے - یہ مثلث شکل کی ہے جس کا قاعدہ اور زاویہ نیچے کی طرف ہوتا ہے - اس کی اگلی سطح گول اور **کھردری** ہوتی ہے - پچھلی سطح چکنی ہے ، اس میں اندرونی و بیرونی مفصلی سطحیں ہوتی ہیں - پنڈلی میں دو ھڈیاں ہیں ، قصبہ اور شظیہ -

پنڈلی کی بڑی ھڈی - (عظم القصبہ) (TIBIA) اس میں ایک جسم اور دو سرے ہیں - بالائی سرے میں دو لقمے (بیرونی اور اندورنی) ان کے درمیان ایک نتوء بین اللقمتین (INTERCONDYLOID EMINENCE) ہے- حدبہ ، ایک **نمایاں کھردرا** حصہ ہے جو سامنے لقموں کے نیچے ہوتا ہے ، ایک شظوی سطح ہوتی ہے (بیرونی لقمہ پر) یہ شظیہ سے اتصال کیلئے ہے - جسم کا **اگلا** کنارہ نہایت نمایاں اور تیز ہوتا ہے اس کو عرف قدامی (ANTERIOR CREST) کہتے ہیں - **بیرونی** کنارے پر ایک چھوٹا سا عرف بین العظمین (INTEROSSEOUS CREST) ہے - اندرونی کنارے پر ایک چوڑی گول سطح ہے - خط مابضی (POPLITEAL LINE) یہ اوپر کی پچھلی سطح پر کنارہ ہے - زیریں سرا ، اندرونی **ٹخنا** (MEDIAL MALLEOLUS) ہے ، یہ ایک زائدہ ہے جو اندرونی ٹخنے **کا ابھار** بناتا ہے - ثلمہ شظویہ (FIBULAR NOTCH) یہ شظیہ کیلئے مفصلی سطح ہے - ایک زیریں مفصلی سطح ہے جس کا اتصال ٹخنے کے مقام پر عظم الکعب سے ہوتا ہے -

پنڈلی کی چھوٹی ھڈی - (عظم الشظیہ) (FIBULA) یہ ھڈی **قصبہ** کے بیرونی جانب متوازی طور پر واقع ہے ، ایک جسم اور دو سر ہوتے ہیں - بالائی سرے پر سر ہے جو قصبہ کے بیرونی لقمہ سے ملتا ہے ، یہ کوئی نمایاں زائدہ نہیں ہے ، اس کے عرف بین العظمین سے غشاء بین لگتی ہے - زیریں سرے پر بیرونی **ٹخنا** ہے یہ زائدہ اندورنی ٹخنے **کا ابھار** بناتا ہے - اندرونی سطح کا اتصال مفصلی قصبہ کے ثلمہ شظویہ اور عظم الکعب کی بیرونی سطح سے ہوتا ہے -

پاؤں (FOOT) یا گٹے کی ھڈیاں تین حصوں پر مشتمل ھیں ، رسغی ، مشطی ، سلامیات قدم - پاؤں (قدم) ٹانگ کا وہ حصہ ھے جو ٹخنے کے نیچے ھے ، **ٹخنا** (کعب) ٹانگ کا وہ حصہ ھے جو پاؤں سے اوپر ھے - **ٹخنا** دراصل قصبہ اور شظیہ کے زیریں سرے ھیں جو ٹخنے کی ھڈی (عظم الکعب) سے ملتے ھیں - ٹانگ (LEG) ایک عام لفظ ھے لیکن تشریح میں خاص طور پر وہ حصہ ھے جو گھٹنے اور ٹخنے کے درمیان ھے۔

گٹّے کی ھڈیاں - (عظام رسغی) (TARSAL BONES) گٹّے (TARSUS) میں سات ھڈیاں ھیں ، عظم العقب ، عظم الکعب ، عظم زورقی ، عظم نردی ، عظام سفنیہ (اندرونی ، درمیانی اور بیرونی) -

عظم العقب (CALCANEUS) گٹے کی ھڈیوں میں سب سے بڑی اور پیچھے کی ھڈی ھے ، ایڑی کا ابھار اسی سے بنتا ھے - اتصال عظم الکعب اور عظم نردی سے ھوتا ھے -

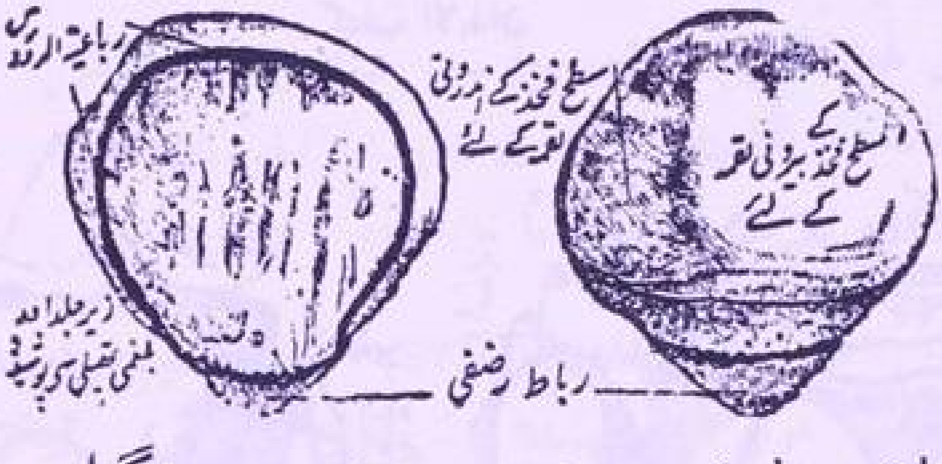
عظم الکعب (TALUS) یہ ٹانگ کی ھڈیوں اور پاؤں کے درمیان تعلق قائم کرنے والی خاص ھڈی ھے - ٹخنے کا جوڑ بنانے میں خاص حصہ لیتی ھے - بالائی سطح چکنی ھوتی ھے - اتصال قصبہ سے ھوتا ھے - زیریں سطح عظم العقب سے ملتی ھے - اندرونی سطح قصبہ کے اندرونی ٹخنے سے ملتی ھے - بیرونی سطح - شظیہ کے بیرونی ٹخنے سے ملتی ھے - اگلی سطح کا عظم زورقی سے اتصال ھے -

عظم زورقی (NAVICULAR BONE) یہ خفیف ٹیڑھی ھڈی ھے ، پاؤں کے اندر کی طرف ھے ، اس کا اتصال پیچھے کی طرف عظم الکعب سے اور اگلی طرف عظام سفنیہ سے ھے ، گاھے بیرونی طرف عظم نردی سے ھوتا ھے - اندر کی طرف اس پر ایک ابھار ھوتا ھے -

عظم نردی (CUBOID BONE) پاؤں کے باھر کی طرف ھے - پیچھے کی عظم العقب سے ملتی ھے - اگلی طرف چوتھی اور پانچویں مشطی ، اندرونی طرف تیسری عظم سفنی - گاھے بیرونی طرف عظم نردی سے ھوتا ھے - اندر کی طرف اس پر ایک ابھار ھوتا ھے -

تین عظام سفنیہ (THREE CUNEIFORM BONES) عظم زورقی کے سامنے واقع ھیں - اندرونی جانب عظم نردی ھے - پیچھے پہلی تین عظام مشطیہ ھیں -

عظام مشطیہ (METATARSAL BONES) یہ پانچ ھیں - انگوٹھے کی جانب سے چھوٹی انگلی کی طرف شمار کی جاتی ھیں - پہلی مشطی انگوٹھے کی طرف ھے - ان ھڈیوں کا پچھلا سرا قاعدہ ھے - جو تین عظام سفنیہ اور عظم نردی سے لگا ھوتا ھے اگلا سرا ، سر ھے جو پہلے پوروں سے ملتا ھے -



(پچھلا منظر) دایاں رضفہ (اگلا منظر)

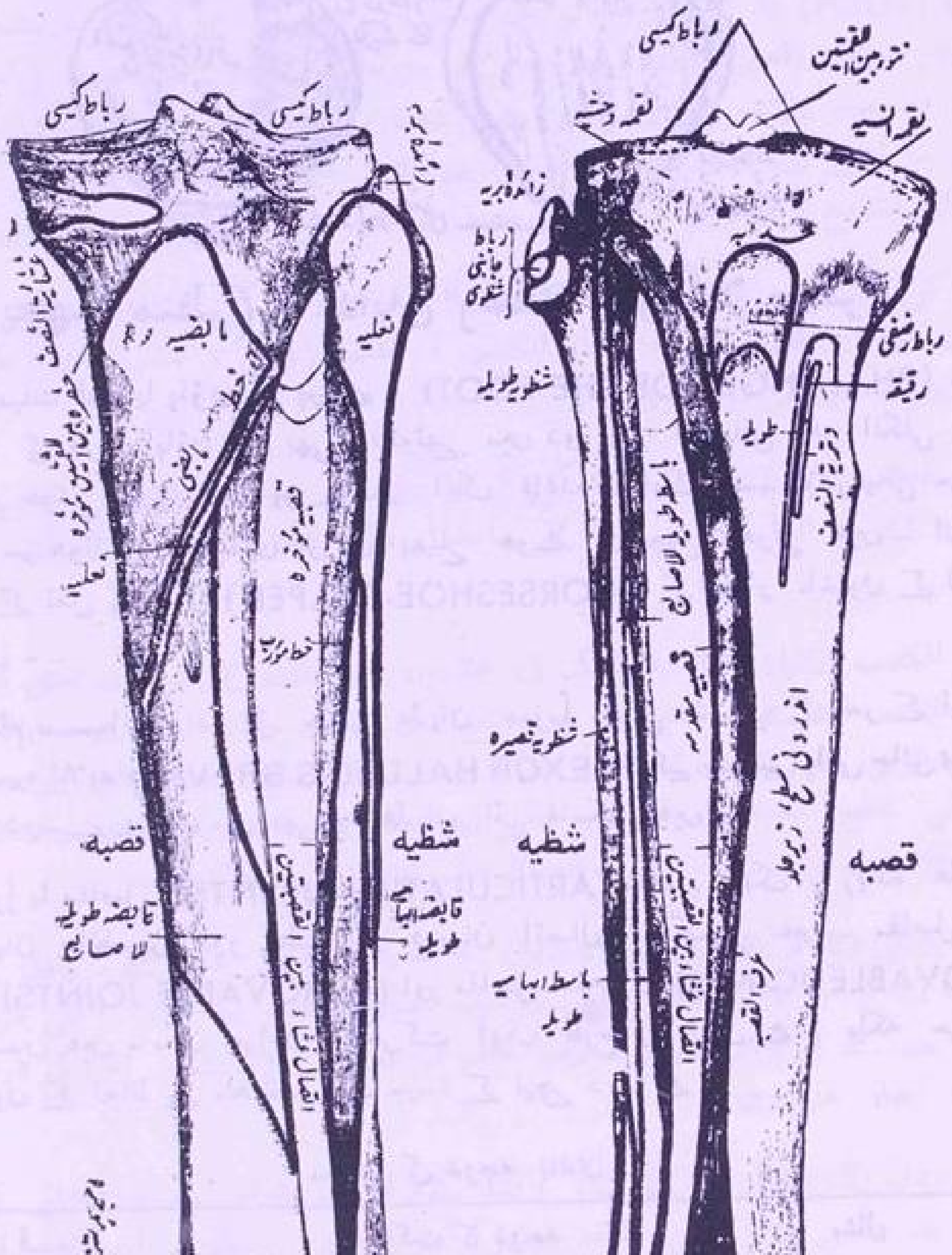
سلامیات قدم یا پاؤں کے پورے - (PHALANGES OF THE FOOT) ہاتھ کے پوروں کی طرح پاؤں میں بھی انگوٹھے میں دو پور اور باقی ہر انگلی میں تین پورے ہوتے ہیں - ہر پورے میں ایک قاعدہ ، ایک جسم (درمیانی حصہ) اور ایک سر ہوتا ہے - آخری پورے پھیلے ہوئے اور چپٹے ہوتے ہیں - ان پر گھوڑے کے نعل کی شکل (HORSESHOE-SHAPED) کے ابھار ناخنوں کے لئے ہوتے ہیں -

عظام سسمانیہ - دو تل جیسی ہڈیاں عموماً پہلی مشطی کے سر کے نیچے قابضہ قصیرہ للابہام(FLEXOR HALLUCIS BREVIS) کے وتر میں پائی جاتی ہیں- پاؤں کے دوسرے وتروں میں بھی یہ ہڈیاں پائی جاسکتی ہیں -

جوڑ یا مفاصل (ARTICULATION JOINTS) مفصل ایک یا زیادہ ہڈیوں کے درمیان یا غضروف اور ہڈی کے درمیان اتصال کو کہتے ہیں - مفاصل غیر متحرک (IMMOVABLE JOINTS) اور مفاصل متحرک (MOVABLE JOINTS) خاص قسمیں ہیں - سب جوڑوں کی حرکت ایک طرح کی نہیں ہے - بلکہ حرکت کے درجوں کے لحاظ سے مختلف ہے - جیسا کے نیچے درج ہے -

مفاصل کی درجہ بندی

قسم	حرکت کا درجہ	مثال
مفصل غیر متحرک (SYNDESMOSIS)		
مفصل رباطی	دشوار	قصبہ اور شظیہ کے درمیان
مفصل غضروفی (SYNCHONDROSIS)	دشوار	احام عانی پر
مفصل عظمی (SYNOSTOSIS)	غیر متحرک	کھوپڑی کی ہڈیوں کے درمیان
مفصل متحرک	دشواری یا آزادی کے ساتھ متحرک	اعضا کے جوڑ اور ان کے بعض حصے



(پچھلا منظر) دائیں ٹانگ کی ہڈیاں (اگلا منظر)

مفصل غیر متحرک - اس جوڑ میں مسلسل بندش کرنے والا مادہ ھوتا ھے - جیسا کہ رباطات ، **غضروف** یا ان کے درمیان لیفی بافت - اس میں تجویف مفصلی نہیں ھوتی ھے - حرکت کا درجہ یا تو محدود یا بالکل غائب -

مفصل رباطی - (SYNDESMOSIS) اس قسم میں ھڈیاں رباطات کے ذریعہ سے بندھی ھوئی ھوتی ھیں - **مثلاً** - قصبہ اور شظیہ کے زیریں سرے - زائدہ شوکیہ کا مہرے کے ساتھ اتصال -

مفصل غضرونی - (SYNCHONDROSIS) اس قسم کے مفصل میں ھڈیاں **غضروف زجاجی یا سادہ غضروف سے بندھی ھوئی ھوتی ھیں - مثلاً نموپذیر ھڈیوں** کے جسم اور کردوس (EPIPHYSIS) کے درمیان اتصال - ھڈی مکمل ھوجانے پر غضرونی حصہ بالکل ھڈی میں تبدیل ھوجاتا ھے - پسلی اور غضاریف الأضلاع کے درمیان -

مفصل عظمی - (SYNOSTOSIS) اس طرح کے مفصل میں ھ [illegible] راست اتصال کرتی ھیں - درمیان میں مادہ بہت کم یا بالکل نہیں ھوتا ھے - **مثلاً** - کھوپڑی کی دو ھڈیوں کا اتصال (درز) -

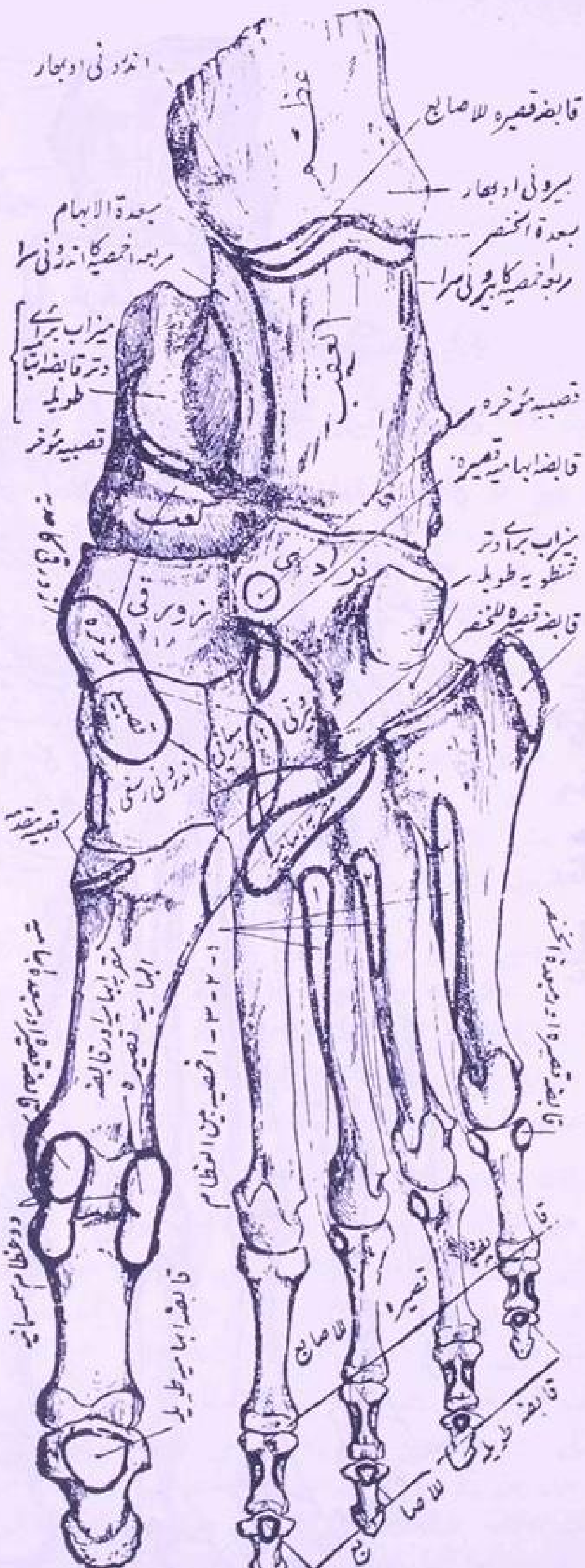
مفصل متحرک - اس جوڑ میں مفصلی سطحیں غضروف سے پوشیدہ ھوتی ھیں اور تجویف مفصلی کے ذریعہ سے جدا ھوتی ھیں - حرکت کا درجہ چھوٹے سے بڑے تک -

مفاصل متحرکہ کی اقسام

مفصل زلقی (GLIDING JOINT)	مفصلی سطحیں چپٹی ھوتی ھیں	پھونچے کی ھڈیوں کے درمیان ، مہروں کے زوائد مفصلیہ کے درمیان
مفصل تفلی (HINGE JOINT)	محدب اسطوانی مفصلی سطح مقعر کے ساتھ اتصال کرتی ھے -	عضد اور زند کے درمیان (کہنی) پوروں کے درمیان کے جوڑ -
مفصل کروی (BALL-AND-SOCKET JOINT)	ایک ھڈی کا سر دوسری ھڈی کے گڑھے میں فٹ ھوتا ھے -	کولھے اور کندھے کا جوڑ -

مفصل مداری (PIVOT JOINT)	مدار (چول) کی طرح ہوتا ہے جو ایک حلقہ کے اندر گھومتا ہے یا ایک حلقہ ہوتا ہے جس کے اوپر مدار گھومتا ہے ۔	جیسا کہ حاملہ (گردن کا پہلا مہرہ) اور محور (گردن کا دوسرا مہرہ) کا زائدہ سنیہ ۔ کعبرہ کے سر اور زند کے درمیان ۔
مفصل لقمی (CONDYLOID JOINT)	ہڈی بیضوی یا گول دوسری کے اتھلے گڑھے میں فٹ ہوتی ہے ۔	قمحدوہ کے لقموں اور حاملہ کے درمیان ، عظام رسغی اور کعبرہ کے درمیان ۔
مفصل سرجی (SADDLE JOINT)	اس مفصل میں اتصال کرنے والی سطحیں ایک رخ پر محدب اور دوسرے پر مقعر زین کی شکل SADDLE-SHPED) شکل کی ہوتی ہیں ۔	پہونچے کی ہڈی اور انگوٹھے کی پہلی مشط کے درمیان ۔

مفصل متحرک کی ساخت ۔ ایک مثالی متحرک جوڑ میں یہ چیزیں ہوتی ہیں ۔ غضروف مفصلی ، یہ اتصالی سطحوں کو پوشیدہ کرتی ہے ۔ مفصلی کیسہ (ARTICULAR CAPSULE) جوڑ کو مکمل طور پر ڈھانکتا ہے اس کے دو پرت ہوتے ہیں ایک بیرونی لیفی ، ایک دوسرا اندرونی زلالی (SYNOVIAL) ۔ ایک تجویف مفصلی (JOINT CAVITY) یہ کیسے کے اندر ہوتی ہے اس کے اندر غشائے زلالی (SYNOVIAL MEMBRANE) کا استر ہوتا ہے ۔ اور اس میں تھوڑی مقدار زلالی سیال (SYNOVIAL FLUID) کی ہوتی ہے ۔ یہ انڈے کی سفیدی کی طرح لیسدار رطوبت ہے ۔ اس کا اہم کام یہ ہے کہ غیر عروقی غضروف مفصلی کو کو غذا بخشتا ہے اور یقین کیا جاتا ہے کہ یہ بحیثیت مزلق (LUBRICANT) کام کرتا ہے ۔ رباطات یہ واصل بافت کے بندھن ہیں جو ہڈیوں کو آپس میں باندھتے ہیں ۔



دائیں قدم کی ھڈیاں
منظر ظہری



دائیں قدم کی ہڈیاں
منظر اخمصی

عضلات

Muscles

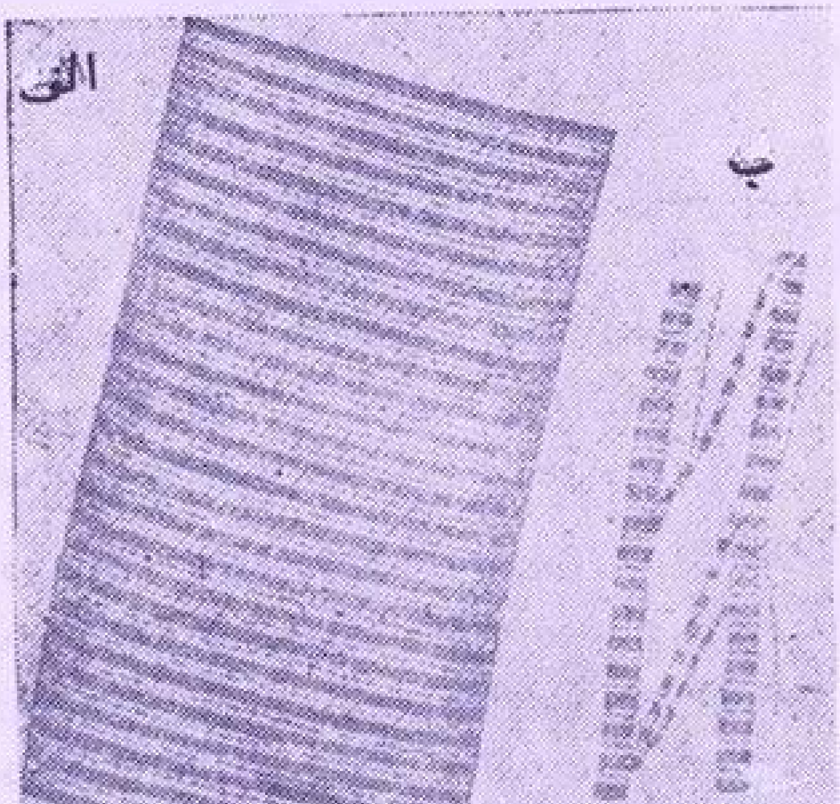
جس چیز کو گوشت کہا جاتا ہے وہ عضلات ہیں ، بالخصوص عضلات ارادی ـ ساخت اور فعل کے لحاظ سے عضلے کی تین قسمیں ہیں : ارادی ، غیر ارادی اور قلبی ـ عضلات ارادی وہ ہیں جو ہمارے ارادے یا مرضی کے تابع ہیں ـ عضلات غیر ارادی وہ ہیں جو ہمارے ارادے یا مرضی کے تابع نہیں ہیں ، لیکن تمام عضلات خواہ ارادی ہوں خواہ غیر ارادی ان سب کے افعال عصبی نظام کے تابع ہوتے ہیں، عضلات غیر ارادی عصبی نظام کے ایک مخصوص حصے کے ماتحت ہوتے ہیں ـ جب خرد بین کے ذریعے سے عضلی ساخت کا امتحان کیا جاتا ہے تو وہ دھاگے جیسے ریشوں سے بنی ہوئی دکھائی دیتی ہے جن کو عضلی ریشے (MUSCLE FIBERS) کہتے ہیں ، یہ ریشے اتصالی بافت کے ذریعے سے بنڈلوں کی شکل میں بندھے ہوئے ہوتے ہیں ـ

عضلی ریشے ـ تین قسم کے ہوتے ہیں (۱) دھاری دار (STRIPED MUSCLE-FIBERS) یہ عضلات ارادی میں ہوتے ہیں (۲) غیر دھاری دار ریشے (UNSTRIPED MUSCLE FIBERS) یہ غیر ارادی عضلات میں ہوتے ہیں ـ (۳) قلبی عضلی ریشے (CARDIAC MUSCLE FIBERS) یہ دھاری دار تو ہیں مگر دیگر خصوصیات کے لحاظ سے مختلف ہوتے ہیں ـ

عضلات ارادی (VOLUNTARY MUSCLES) یہ عضلات ہڈیوں کے ڈھانچے سے لگے رہتے ہیں (بالعموم ، مری کے کچھ حصے ، درمیانی اور بیرونی کان کے عضلی ریشے اگرچہ ارادہ کے تابع نہیں ہیں تاہم ساخت وہی رکھتے ہیں جو عضلات ارادی کے ریشوں میں پائی جاتی ہے)ـ عضلی ریشے دبازت اور لمبائی میں مختلف ہوتے ہیں لیکن ان کا اوسط قطر ۵۰۰!۱ انچ ہوتا ہے اور لمبائی تقریباً ایک انچ ہوتی ہے ـ ہر ریشہ اسطوانی شکل کا ہوتا ہے اور اس کے سرے گول ہوتے ہیں ـ بہت سے ریشے لمبے ہو کر آن وتری بنڈلوں کے اندر داخل ہو جاتے ہیں جن کے ذریعے سے عضلہ ہڈی سے چسپاں ہوتا ہے ـ ہر ریشے پر ایک نازک غلاف SARCOLEMMA ہوتا ہے اس غلاف کے اندر ایک نرم مادہ لپٹا ہوتا ہے ، اس کو انقباضی مادہ (CONTRACTILE SUBSTANCE) کہتے

ہیں - غلاف کے اندر انقباضی **مادہ گہرے اور ہلکے مادے** کی یکے بعد دیگرے دھاریوں سے بنا ہوا ہوتا ہے - یہ دھاریاں چوڑائی میں ہوتی ہیں اور عضلات ارادی کی ایک امتیازی خصوصیت ہیں - عضلی ریشوں میں **متعدد بیضوی ذرات** ہوتے ہیں اور ریشے کے غلاف کے ٹھیک نیچے واقع ہوتے ہیں - عضلہ ارادی کا ایک ریشہ (FIBER) بہت سے چھوٹے ریشوں (FIBRILS) پر مشتمل ہوتا ہے جو آپس میں ابتدائی بنڈلوں (PRIMARY BUNDLES) میں بندھے ہوئے ہوتے ہیں - ان ابتدائی بنڈلوں کو چھوٹے بنڈل (FASCICULI) کہتے ہیں - ہر چھوٹے بنڈل پر اتصالی بافت کا غلاف ہوتا ہے، جس کو گرد عضلہ (PERIMYSIUM) کہتے ہیں - اس سے زائدے نکل کر بنڈل میں داخل ہو جاتے ہیں اور چھوٹے بنڈلوں کے ریشوں کو آپس میں باندھتے ہیں اور در عضلہ (ENDOMYSIUM) بناتے ہیں- ابتدائی بنڈل کے مجموعے مل کر ثانوی بنڈل (SECONDARY BUNDLES) بناتے ہیں اور ثانوی بنڈل کے مجموعے ثلاثی بنڈل بناتے ہیں اور ثلاثی بنڈل کے مجموعے عضلہ بناتے ہیں - پورا عضلہ ایک واصل بافت کے غلاف میں لپٹا ہوا ہوتا ہے - جس کو بر عضلہ (EPIMYSIUM) کہتے ہیں -

عضلی ریشے



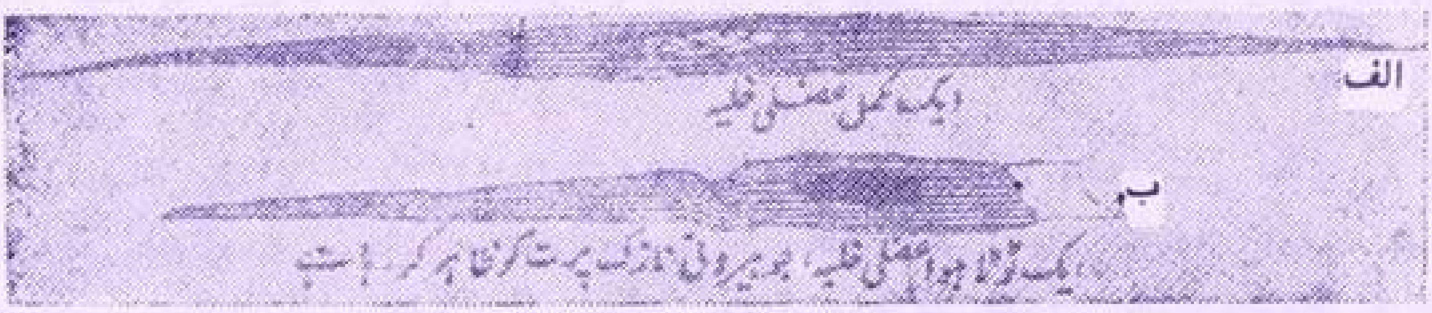
(الف) اوسط حجم کے عضلی ریشے کا ایک ٹکڑا، جو تقریباً ۸۰۰ گنا بڑا کیا گیا ہے -

(ب) باریک ریشوں کے مجموعے، جو الگ کر کے دکھائے گئے ہیں -



عضلۂ قلب کے ریشے

قلب کے ریشے جو آپس میں ملے ہوئے ہیں ۔ اس میں دائیں طرف مختلف خلیات کے حدود اور نوات نمایاں کر کے دکھائے گئے ہیں ۔



چھوٹی آنت کے عضلی الیاف : (الف) مکمل خلیہ (ب) ٹوٹا ہوا خلیہ ۔

عضلات غیر ارادی - (INVOLUNTARY MUSCLES) ان کی ترکیب تکلے کی شکل کے (SPINDLE-SHAPED) خلیات یا ریشوں سے ہوتی ہے جو عموماً $\frac{1}{600}$ انچ لمبے ہوتے ہیں - ہر خلیے میں ایک بیضوی نوات ہوتا ہے جو مرکز میں واقع ہوتا ہے - جرم خلیہ لمبائی میں دھاری دار ہوتا ہے چوڑائی میں نہیں ہوتا - ریشے ایک لیس دار مادے (CEMENTING MATERIAL) کے ذریعے سے آپس میں ملے رہتے ہیں - عضلات غیر ارادی ان مقامات پر پائے جاتے ہیں : غذا کی نالی ، سانس کی نالیاں ، عروق دمویہ ، آنکھ کا قزحیہ (IRIS) مثانہ ، پتا ، بولی اور تناسلی نالیاں - **یہ جلد میں بالوں کی تھیلیوں** (HAIR FOLLICLES) میں بھی لگے ہوئے پائے جاتے ہیں -

عضلۂ قلب

عضلۂ قلب (CARDIAC MUSCLES) اگر چہ غیر ارادی ہے لیکن اس کے ریشے چوڑائی میں دھاری دار ہوتے ہیں اور اس لحاظ سے عضلات ارادی سے مشابہ ہیں تاہم وہ کئی ذاتی خصوصیتیں ایسی رکھتے ہیں جو ان کے لیے مخصوص ہیں - یہ ریشے جو پہلو بہ پہلو واقع ہوتے ہیں قریب قریب فاصلوں پر چھوٹی چھوٹی شاخوں کے ذریعہ سے آپس میں ملے ہوئے ہوتے ہیں تاکہ انقباض میں ہم آہنگی قائم رہے - دل زندگی کا ایک سریلا ساز ہے اگر بے سرا ہو گیا

تو بیماری ہے اور اگر خاموش ہو گیا تو سناٹا ہے۔ معمولی دھاری دار عضلات کے ریشوں کی نسبت یہ ریشے چھوٹے ہوتے ہیں اور ان کی دھاری کی چوڑائی بھی نسبتاً کم واضح ہوتی ہے۔ ان میں ریشے کا غلاف تمیز نہیں کیا جا سکتا۔ ہر ریشے میں صرف ایک ہی نوات ہوتا ہے۔ جو ریشے کے مرکز میں واقع ہوتا ہے۔ ریشوں کے ملنے کی جگھوں پر لیس دار مادے کی کچھ مقدار ہوتی ہے۔ اس سے نازک چھوٹے ریشے عبور کر کے ایک خلیے سے دوسرے خلیے تک پہنچ جاتے ہیں۔

عضلے کی بافت کی خصوصیتیں - چار خصوصیتیں ہیں جن سے عضلات کا فعل انجام پاتا ہے۔ انقباض (سکڑنا) ، امتداد (پھیلنا) ، لچک اور خراش پذیری (بیرونی محرک کا اثر قبول کرنا) ۔

انقباض پذیری (CONTRACTIBILITY): عضلے کی بافت میں سکڑنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ یہ خاصیت عضلے کے مادۂ حیات میں موجود ہوتی ہے۔ تحریک کی حالت میں عضلے کے ریشے چھوٹے ہو کر لمبائی میں بمقابلہ حالت سکون کے چھوٹے ہو جاتے ہیں۔ دھاری دار ریشے چھوٹے ہو کر اپنی اصل لمبائی کے لحاظ سے بقدر $\frac{1}{2}$ چھوٹے ہو جاتے ہیں۔ قلبی اور بے دھاریوں کے عضلے کا توازنی انقباض ان کی ذاتی خصوصیت ہے جو ان کے خلیات میں ہوتی ہے اور یہ اپنی اس خصوصیت کو جسم سے الگ کر دینے پر بھی قائم رکھتے ہیں بہ شرطے کہ انہیں موافق ماحول میں رکھا جائے۔

امتداد پذیری - (EXTENSIBILITY): عضلے کی بافت دباؤ استعمال ہونے پر پھیلنے کی قابلیت رکھتی ہے۔ عضلۂ غیر ارادی کے خلیات مثلاً (معدہ ، مثانہ اور رحم کے) جو پر ہو کر نمایاں درجہ تک پھیل جاتے ہیں۔ قلبی عضلات اور عروق دمویہ کے عضلات اس وقت پھیل جاتے ہیں جب ان کی ساختیں خون سے بھر جاتی ہیں۔ عضلات ارادیہ اس وقت پھیل جاتے ہیں جب بالمقابل عضلۂ سکڑتا ہے، جیسا کہ بازو کا عضلۂ قابضہ جب سکڑتا ہے تو عضلۂ باسطہ پر پھیلنے کے لیے دباو ڈالتا ہے اس فعل سے جوڑ حرکت کرتا ہے۔

لچک (ELASTICITY): یہ وہ خصوصیت ہے جس کی وجہ سے عضلے کی بافت پھیلنے کے بعد پھر اپنی اصل حالت پر آ جاتی ہے۔ جب قلب کا انقباض ہوتا ہے تو شریانیں (اور طی اور اس کی شاخیں) اپنے اندر خون کے دباؤ سے پھیلتی ہیں اور پھر قلب کے انبساط کے وقت اپنے طبعی سائز پر آ جاتی ہیں۔ اس کے نتیجے میں خون کا دوران قائم رہتا ہے۔

خراش پذیری (IRRITABILITY): عضلی بافت محرک کے لیے رد عمل کی صلاحیت رکھتی ہے - یہ محرک عام طور پر عصبی تحریک ہوتی ہے جو اعصاب دماغی ونخاعی کے ذریعہ سے منتقل ہوتی ہے لیکن دوسری تحریکیں بھی عضلے میں انقباض پیدا کر سکتی ہیں مثلاً برقی تحریک، کیمیاوی اور میکانی تحریکیں -

ارتباط عضلات (ATTACHMENT OF MUSCLES): عضلات ارادی اپنا فعل دوسرے عضلات کے ذریعے انجام دیتے ہیں، ہر عضلے کے ۲ سرے اور ایک درمیانی جسم ہوتا ہے- دونوں سروں پر عضلہ باریک ہوتا ہے اور درمیان میں موٹا- ہر ایک عضلے پر اتصالی بافت کا غلاف ہوتا ہے (بر عضلہ) یہ جھلّی عضلے کے ہر ۲ سروں پر بڑھکر ایک سفید نس بناتی ہے جس کو وتر کہتے ہیں - عضلہ جہاں سے شروع ہوتا ہے اس کو مبدا اور جہاں ختم ہوتا ہے اس کو منتہیٰ کہتے ہیں -

مبدا (ORIGIN): اس کا ارتباط عام طور پر مستقل ہوتا ہے- مبدا عموماً جسم کے درمیانی خط کے نزدیک ہوتا ہے-

منتہیٰ (INSERTION): عضلے کا یہ سرا حرکت کرتا ہے - منتہیٰ عموماً جسم کے درمیانی خط سے دور ہوتا ہے - جب عضلہ سکڑتا ہے تو منتہیٰ کھنچ کر مبدا کے قریب آ جاتا ہے اور درمیان میں موٹا ہو جاتا ہے اور اس طرح ہڈیوں یا جوڑوں میں حرکت ہوتی ہے -

ذرایع ارتباط - یہ بلا واسطہ ہیں اور بالواسطہ ہیں - بلا واسطہ ارتباط میں گرد عضلہ بلا واسطہ، غشاء العظم یا غشاء الغضروف سے مل جاتا ہے - بالواسطہ ارتباط میں ملنے کا ذریعہ وتر یا وتر عریض ہوتا ہے -

وتر (TENDON): گول یا چپٹی ڈوریاں ہیں جو کولیجن کے ریشوں سے بنی ہوئی ہیں ان پر لیفی خلوی بافت محیط ہوتی ہے ان کا رنگ سفید اور لمبائی مختلف ہوتی ہے، یہ نہایت مضبوط اور بے لچک ہوتے ہیں -

وتر عریض (APONEUROSIS): یہ واصل بافت کی بنی ہوئی چوڑی پٹی ہوتی ہے - اس کا رنگ سفید چمک‌دار ہوتا ہے اور ساخت وتر کی طرح ہوتی ہے -

لفائف (FASCIAE): یہ سطحی بھی ہوتے ہیں اور غائر (گہرے) بھی - ساخت اور فعل میں مختلف ہیں -

لفافہ سطحیہ (SUPERFICIAL FASCIA): یہ جلد کے نیچے اور بالکل متصل ہے اور تمام سطح جسم پر محیط ہے - لیفی خلوی ساخت پر مشتمل ہے

اس کے خانوں میں چربی کی خاصی مقدار پائی جاتی ہے - یہ مقدار جسم کے مختلف حصوں میں مختلف ہوتی ہے - اس سے جلد کی حرکت میں آسانی ہوتی ہے - رگوں اور اعصاب کے لیے نرم بستر کا کام کرتی ہے - اس سے جسم کی حرارت قائم رہتی ہے کیوں کہ چربی حرارت کے لیئے خراب موصل (BAD CONDUCTOR) ہے - لفافہ جلد کو زیریں حصوں سے ملاتا ہے - بعض جلدی عضلات لفافہ سطحیہ میں ہوتے ہیں مثلاً عضلہ عریضہ (PLATYSMA) اور چہرے کے عضلات اظہار (MUSCLES OF FACIAL EXPRESSION) بعض جگہوں پر لفافہ دبیز ہوتا ہے مثلاً کھوپڑی میں ، ہاتھ کی ہتیلیوں میں اور پاؤں کے تلوؤں میں - بعض بعض جگہوں میں لفافہ پتلا ہوتا ہے مثلاً ہاتھوں اور پیروں کی پشت پر اور گردن کے پہلو پر -

لفافہ غائرہ (DEEP FASCIA): یہ عموماً دبیز ، بے لچک لیفی بافت ہے جو عضلات کو ڈھانکتی ہے - جسم کے بعض حصوں میں لفافہ منفرد عضلات کے درمیان مثل فواصل بین العضلات (INTERMUSCULAR SEPTA) مسلسل ہوتا ہے - بعض حصوں میں یہ موٹا اور خوب نمو یافتہ ہوتا ہے - بعض حصوں میں یہ پتلا اور مشکل ہی سے ہر عضلہ سے تمیز کیا جاسکتا ہے - لفافہ غائرہ عضلات کی پوشش کرتا ہے - منفرد عضلات کو جدا کرتا ہے اور اس طریقے سے ان کی حرکات میں آسانی پیدا کرتا ہے - ان کی آپس میں مداخلت نہیں ہونے دیتا - عروق دمویہ ، عروق لمفاویہ اور اعصاب کے لیے غلاف کا کام کرتا ہے - لفافہ غائرہ کے نام ان کے مقامات وقوع کے لحاظ سے مختلف ہوتے ہیں مثلاً لفافہ ابطی (AXILLARY FASCIA) لفافہ محجری (ORBITAL FASCIA) لفافہ عنقی (CERVICAL FASCIA) لفافہ راحیہ (PALMAR FASCIA) لفافہ حشوی (VISCERA FASCIA) -

کیس زلالی (BURSA) خلوی بافت کے اندر ایک جگہ ہوتی ہے جو ایک بند تھیلی بناتی ہے - اس کے اندر تھوڑی مقدار میں زلال (SYNOVIA) ہوتا ہے - اس قسم کے کیسے عموماً ایسے مقامات پر ہوتے ہیں جہاں عضلات یا اوتار سخت ساخت کے اوپر سے گذرتے ہیں - یہ رگڑ کو کم کر دیتے ہیں اور حرکت میں آسانی پیدا کرتے ہیں - کیسوں کی اس طرح درجہ بندی کی گئی ہے :

زیر وتری (SUBTENDINOUS) یہ وہاں پائے جاتے ہیں جہاں اوتار ہڈی ، غضروف یا دوسری ساخت سے رگڑ کھاتے ہیں -

مفصلی (ARTICULAR) بعض جوڑوں میں ہڈیوں کے درمیان پائے جاتے ہیں (مثلاً زائدہ سنیہ اور حاملہ کے رباط مستعرض کے درمیان) -

زیر جلدی (SUBCUTANEOUS) یہ جلد اور ہڈی کے ابھار کے درمیان پائے جاتے ہیں مثلاً کہنی کی نوک اور رضفہ کے اوپر ۔

زیر عضلی (SUBMUSCULAR) عضلات اور ہڈیوں کے درمیان پائے جاتے ہیں ۔

غلاف وتر (TENDON SHEATH) جب وتر ہڈی کے ابھار پر سے گزرتا ہے یا ایسے رقبے پر آڑا گزرتا ہے جہاں منتہی تک پہنچنے سے پہلے اس پر رگڑ یا دباؤ کا امکان ہو تو یہ ایسے لفافے میں سے گزرتا ہے جو ٹیوب کی شکل کا ہوتا ہے ۔ ٹیوب کی شکل کے لفافہ کو غلاف وتر کہتے ہیں ۔ غلاف کے دو پرت ہیں اندرونی پرت وتر سے متصل ہے ۔ بیرونی پرت اس کے اور گرد کی ساختوں کے درمیان حائل ہوتا ہے ۔ دونوں پرتوں کے درمیان زلالی سیال موجود ہوتا ہے ۔ غلاف وتر ہاتھوں ، پیروں اور عظمی لیفی نالیوں میں پائے جاتے ہیں ۔

سر کے عضلات

عضلات کا بیان نہایت مفصل ہے ۔ چھ سو سے زائد عضلات ہیں جو ہمارے جسم میں حرکت پیدا کرتے ہیں اگر سب کو تفصیل کے ساتھ لکھا جائے تو علم العضلات (MYOLOGY) کی تشکیل وجود میں آتی ہے جو ایک مستقل اور منفرد موضوع ہے ۔ اس کتاب میں عضلات کو اختصار کے ساتھ بیان کیا گیا ہے ۔

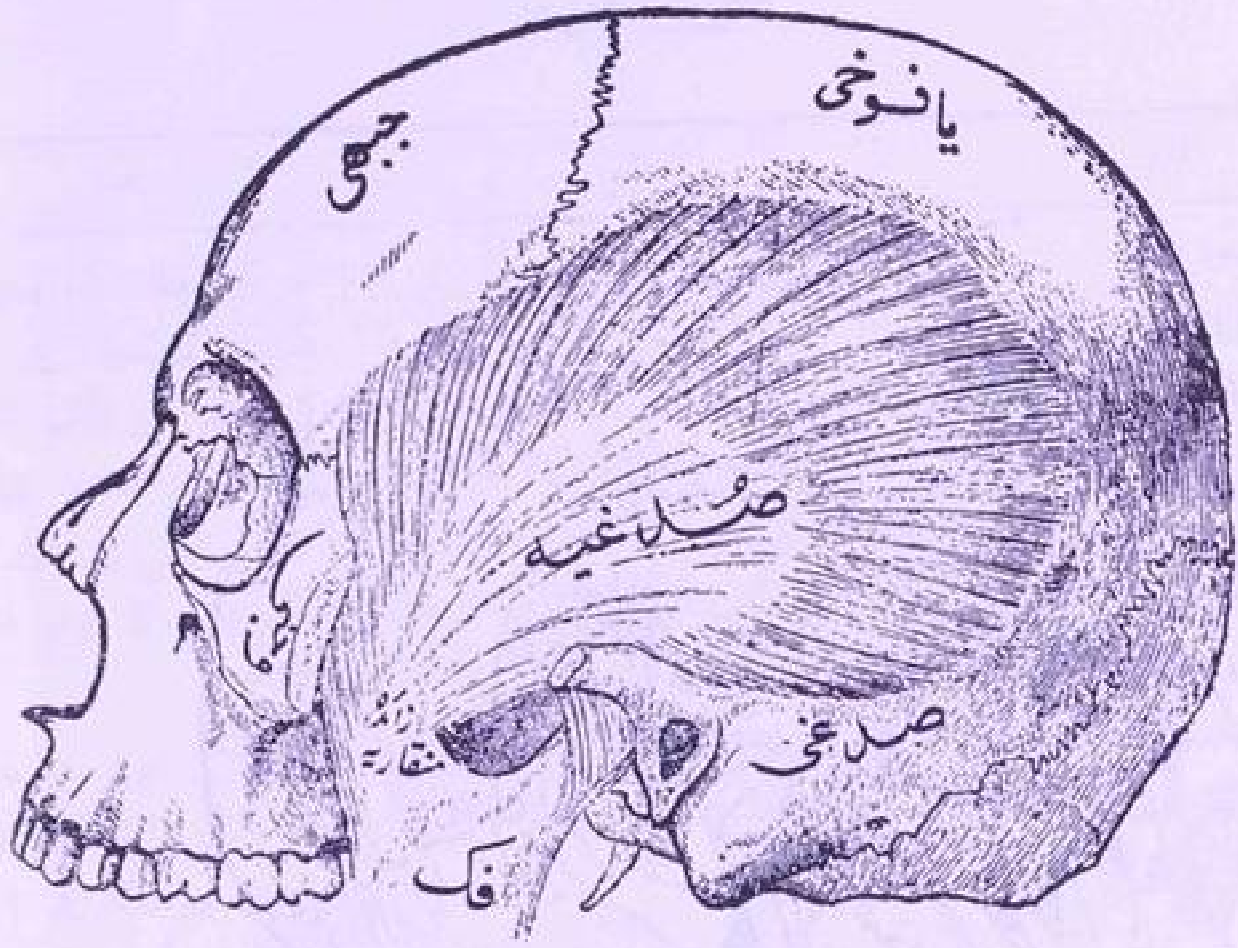
عضلات اظہار (MUSCLES OF EXPRESSION) یہ عضلات خوف ، غصے ، تکلیف ، رنج و خوشی ، غور فکر اور دوسرے احساسات کے اظہار کے لیے استعمال ہوتے ہیں ۔

نام	مقام	فعل
قحفیہ جبہیہ (EPICRANIUS FRONTALIS)	یہ عضلہ دو لحمی حصوں سے مرکب ہے ان کے درمیان وتر عریض ہوتا ہے ۔ اگلا حصہ پیشانی پر ہوتا ہے (قحفیہ جبہیہ) پچھلا حصہ گدی پر ہوتا ہے (قحفیہ قمحدویہ) یہ عضلہ گدی سے لیکر بھووں تک ہوتا ہے ۔	پیشانی پر آڑی دھاریاں ڈالتا ہے (غور و فکر کی شکنیں)

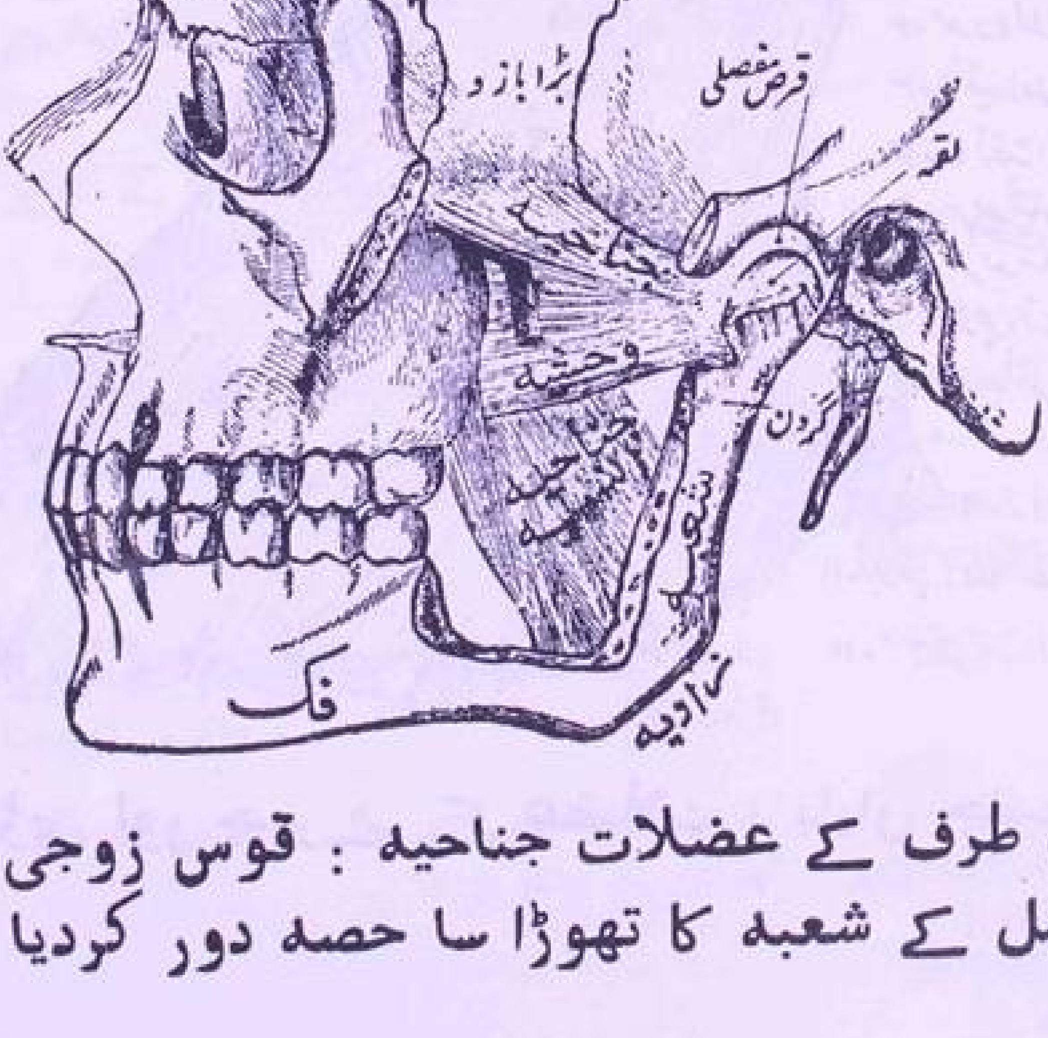
نام	مقام	فعل
قحفیہ قمحدویہ (EPICRANIUS OCCIPITALIS)		سر کی جلد کو پیچھے کی طرف کھینچتا ہے یا سر کی جلد کو قائم رکھتا ہے ۔ اور قحفیہ جبھیہ کو پیشانی کی جلد کھینچنے کا موقع دیتا ہے ۔
مجعدۃ الحاجب (CORRUGATOR SUPERCILLI)	جبھیہ کے نیچے	ناک کے اوپر سیدھی دھاریاں ڈالتا ہے اور تیوری چڑھاتا ہے (غصے کا اظہار)
محیطہ جفنیہ (ORBICULARIS OCULI)	چشم خانہ کے کناروں پر محیط ہوتا ہے ۔	پپوٹوں کو بند کرتا ہے ۔ پیشانی کی جلد کو تان دیتا ہے ۔
محیطہ شفویہ (ORBICULARIS ORIS)	منہ کا احاطہ کرتا ہے ۔ ہونٹوں کا لحمی حصہ بناتا ہے ۔	منہ کو ایک چھوٹے دائرے میں بند کرتا ہے جیسا کہ سیٹی بجانے میں ۔
زوجیہ (ZYGOMATICUS)	یہ ترچھے طور پر منہ کے گوشے سے اوپر کی طرف بڑھتا ہے ۔	منہ کے گوشے کو اوپر اٹھاتا ہے ۔
مثلثہ (خافضہ زاویہ الفم) (TRIANGULARIS OR DEPRESSOR ANGULI)	ٹھوڑی کے ساتھ بڑھتا ہے ۔	منہ کے گوشے کو نیچے دباتا ہے ۔
مضحکہ (RISORIUS)	رخسار کے درمیان سے بڑھتا ہے ۔	منہ کے گوشے کو بیرونی جانب کھینچتا ہے ۔
مربعہ شفویہ زیریں (QUADRATUS LABII INFERIORIS OR DEPRESSOR LABII INFERIORIS)	زیریں ہونٹ کے نیچے ٹھوڑی کے ساتھ بڑھتا ہے ۔	زیریں لب کو دباتا ہے ۔



کھوپڑی اور چہرے کے عضلات : بایاں جانبی منظر



بائیں طرف کا عضلہ صدغیہ : قوس زوجی اور عضلہ ماضغہ دور کر دئے گئے ہیں



بائیں طرف کے عضلات جناحیہ : قوس زوجی اور فک اسفل کے شعبہ کا تھوڑا سا حصہ دور کردیا گیا ہے

نام	مقام	فعل
بوقیہ (BUCCINATOR)	رخسار کی جلد کے اندر گہرائی میں ہوتا ہے ۔	رخسار کو دباتا ہے اور منہ کے گوشے کو سکیڑتا ہے
عریضہ (PLATYSMA)	چوڑا اور پتلا عضلہ ہے جو گردن کے پہلو اور زیریں جبڑے کا احاطہ کرتا ہے ۔	منہ کے گوشے کو نیچے کی طرف اور پیچھے کی طرف کھینچتا ہے ۔ فک اسفل کو نیچے کی طرف دباتا ہے ۔

چبانے والے عضلات

نام	مقام	فعل
صدغیہ (TEMPORALIS)	حفرۂ صدغیہ ۔	جبڑے کو بند کرتا ہے ۔ اس کا استعمال چبانے اور چوسنے میں ہوتا ہے ۔
ماضغہ (MASSETER)	فک اسفل کی شاخ کی بیرونی سطح کو ڈھانکتا ہے ۔	جبڑے کو بند کرتا ہے ۔
جناحیہ داخلی (PTERYGOIDEUS INTERNUS)	فک اسفل کی شاخ کے اندرونی جانب	فک اسفل کو اوپر اٹھاتا ہے ۔
جناحیہ خارجی (PTERYGOIDEUS EXTERNUS)	صدغیہ کی اندرونی جانب	فک اسفل کو کھینچتا اور دباتا ہے ۔ منہ کھولنے میں مدد دیتا ہے ۔

زبان کے عضلات

نام	مقام	فعل
ذقنیہ لسانیہ (GENIOGLOSSUS)	زبان کے اگلے حصے کے نیچے	پچھلے ریشے زبان کو باہر نکالتے اور دباتے ہیں اگلے ریشے زبان کو پیچھے کھینچتے ہیں۔ عظم لامی کو اوپر اٹھاتا ہے ۔

نام	مقام	فعل
ابریہ لسانیہ (STYLOGLOSSUS)	زبان کے پہلو پر واقع ہے۔	زبان کو اوپر اٹھاتا ہے اور پیچھے کھینچتا ہے -
لامیہ لسانیہ (HYOGLOSSUS)	زبان کے پچھلے حصے کے نیچے -	زبان کو پیچھے کھینچتا اور دباتا ہے -

عضلات بلعوم — بلعوم (PHARYNX) منہ کی پشت پر بیضوی شکل کی ساڑھے چار انچ لمبی عضلی غشائی تھیلی ہے جو نیچے کی طرف غذا کی نالی میں کھلتی ہے اور اوپر کی طرف کھوپڑی کی جڑ تک ہوتی ہے - نہایت آسان اور مختصر لفظوں میں بلعوم حلق اور غذا کی نالی کے درمیان واقع ہے - غذاء حلق، بلعوم اور غذا کی نالی سے گذرتی ہوئی معدے میں پہنچتی ہے -

نام	مقام	فعل
عاصرہ علیا (CONSTRICTOR PHARYNGIS SUPERIORIS)	دیوار بلعوم	نگلتے وقت بلعوم کو سکیڑتا ہے -
عاصرہ متوسطہ (CONSTRICTOR PHARYNGIS MEDIUS)	دیوار بلعوم	نگلتے وقت بلعوم کو سکیڑتا ہے -
عاصرہ سفلیٰ (CONSTRICTOR PHARYNGIS INFERIOR)	دیوار بلعوم	نگلتے وقت بلعوم کو سکیڑتا ہے -
ابریہ بلعومیہ (STYLOPHARYNGEUS)	دیوار بلعوم	نگلتے وقت نرخرے اور بلعوم کو اوپر اٹھاتا ہے -

نرم تالو کے عضلات

نام	مقام	فعل
حنکیہ لسانیہ (PLATOGLOSSUS)	تالو کی اگلی محراب، لوزتین کے سامنے	حلق میں تنگی پیدا کرتا ہے - نرخرہ اور بلعوم کو نگلتے وقت اوپر اٹھاتا ہے

نام	مقام	فعل
حنکیہ بلعومیہ (PLATOPHARYN-GEUS)	تالو کی پچھلی محراب ، لوزتین کے پیچھے - لوزتین اور دونوں محرابوں کے درمیان -	حلق میں تنگی پیدا کرتا ہے ، نرخرے اور بلعوم کو نگلتے وقت اوپر اٹھاتا ہے -



منہ اور حلق کے عضلات

نام	مقام	فعل
رافعۂ الحنک (LEVATOR VELI PLATINI)	نرم تالو کے پچھلے بیرونی حصہ پر ۔	تالو کو اوپر اٹھاتا ہے اور ناک کی طرف کا راستہ بند کر دیتا ہے ۔
شادّۃ الحنک (TENSOR VELI PLATINI)	رافعۃ الحنک کے بیرونی طرف ۔	نرم تالو میں تناؤ پیدا کرتا ہے ۔
عضلۂ اللہاۃ (MUSCULUS UV-ULA)	لہاۃ (کوا) کے اندر ۔	لہاۃ کو اوپر کی طرف کھینچتا ہے ، ناک کی طرف کے راستہ کو بند کرنے میں مدد دیتا ہے ۔

گردن کے عضلات

نام	مقام	فعل
قصیۂ ترقویہ حلمیہ (STERNOCLEIDO-MASTOIDEUS)	لمبا عضلہ ہے جو گردن کے پہلو پر ترچھے طور پر واقع ہے ، جب سر کو گھمایا جاتا ہے تو دونوں میں سے ایک خوب نمایاں ہو جاتا ہے	سر کو نیچے کرنے اور گھمانے میں نیز گردن کو موڑنے میں مدد دیتا ہے ۔
مثناۃ راسیہ (SPLENIUS CAPITIS)	گردن کی پچھلی پہلوی جانب ترچھے طور پر واقع ہے ۔	سر اور گردن کو گھماتا اور پھیلاتا ہے ۔ اور ایک طرف موڑتا ہے ۔
شوکیۃ نصف راسیہ (SEMISPINALIS)	گردن اور سینے کے مہروں کے سناسن کے ساتھ مثناۃ راسیہ کے نیچے واقع ہے ۔	مثناۃ راسیہ کی مانند ۔
طوایہ راسیہ (LONGISSIMUS CAPITIS)	مثناۃ راسیہ کے نیچے اور شوکیہ نصف راسیہ کے بیرونی جانب ۔	جب دونوں طرف کے عضلات سکڑتے ہیں تو سر پیچھے کی طرف جھکتا ہے ۔ جب ایک سکڑتا ہے تو سر گھومتا ہے ۔

عظم لامی اور نرخرے کے عضلات

نام	مقام	فعل
ابریه لامیه (STYLOHYOIDEUS)	فک اسفل کے گوشے میں ہے ۔	عظم لامی کو اوپر اور پیچھے کی طرف کھینچتا ہے ۔
ذات البطنین (DIGASTRICUS)	فک اسفل کے نیچے ہے ۔	عظم لامی اور زبان کو اوپر اٹھاتا ہے اور پیچھے کی طرف کھینچتا ہے ۔
خرسیه لامیه (MYLOHYOIDEUS)	ایک پتلی چپٹی جھلی کی مانند ہے ۔ ذات البطنین کے نیچے واقع ہے ۔	عظم لامی کو اونچا کرتا ہے ۔ منه کا فرش بناتا ہے ۔
ذقنیه لامیه (GENIOHYOIDEUS)	خرسیه لامیه کے اندرونی کنارے کے نیچے ہے ۔	عظم لامی کو اوپر اٹھاتا ہے اور آگے کی طرف کھینچتا ہے ۔
قصیه لامیه (STERNOHYOIDEUS)	گردن کے اگلے حصے کے اندرونی جانب واقع ہے ۔	نرخرے کو نیچے کرتا ہے ۔
کتفیه لامیه (OMOHYOIDEUS)	قصیه لامیه کے بیرونی جانب ترچھے طور پر واقع ہے ۔ قصیه درقیه پر آڑا ہوتا ہے ۔	عظم لامی کو نیچے دباتا ہے ۔
قصیه درقیه (STERNOTHYROI-DEUS)	قصیه لامیه کے نیچے ۔	عظم لامیه اور نرخرے کو نیچے کرتا ہے ۔
درقیه لامیه (THYROHYOIDEUS)	عظم لامی اور نرخرے کے درمیان واقع ہے ۔	عظم لامی کو نرخرے کی جانب کھینچتا ہے یا بالعکس ۔

مہروں کے پہلوی عضلات

نام	مقام	فعل
اخمعیہ مقدمہ (SCALENUS ANTERIOR)	یہ تینوں عضلات گردن کے مہروں کے ستون کا تعلق پہلی اور دوسری پسلیوں سے قائم کرتے ہیں ۔ گردن میں قصبہ ترقوبہ حلمیہ کے نیچے واقع ہیں ۔	گردن کو پہلو کی طرف موڑتا ہے یا پہلی پسلی کو اوپر اٹھاتا ہے اور زور کے ساتھ سانس لینے میں مدد کرتا ہے ۔
اخمعیہ متوسطہ (SCALENUS MEDIUS)	چونکہ یہ تینوں عضلات تنفس کے عمل میں کام کرتے ہیں اس لیئے یہ عضلات تنفس میں داخل ہیں ۔	گردن کو پہلو کی طرف موڑتا یا پہلی پسلی کو اوپر اٹھاتا اور زور کے ساتھ سانس لینے میں مدد کرتا ہے ۔
اخمعیہ مؤخرہ (SCALENUS POSTERIOR)	=	گردن کو پہلو کی طرف موڑتا یا دوسری پسلی کو اوپر اٹھاتا اور زور کے ساتھ سانس لینے میں مدد کرتا ہے ۔

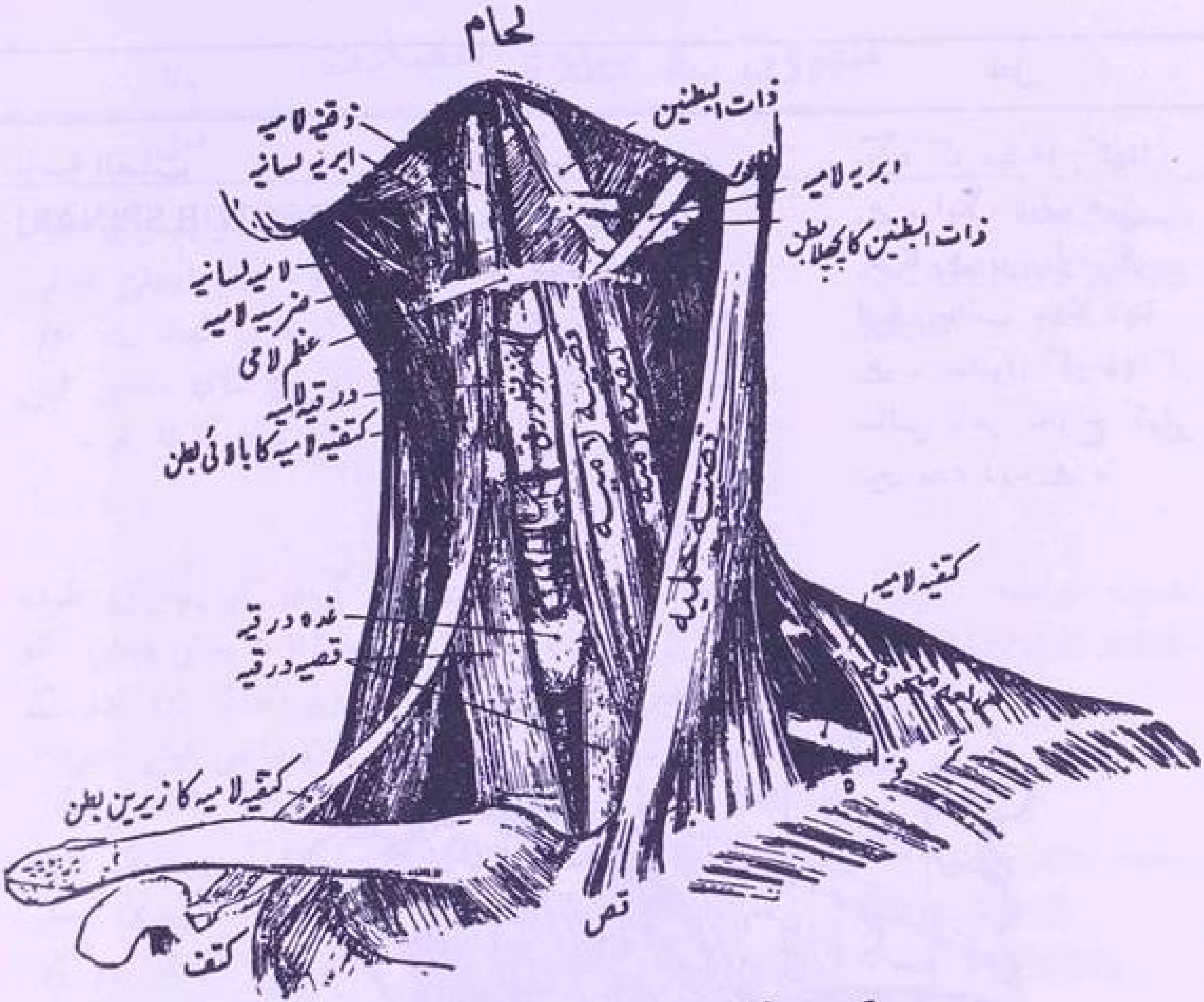
ریڑھ کے عضلات

نام	مقام	فعل
حرقفی خصری (ILIOPSOAS)	چونکہ یہ عضلہ ران کی ھڈی کو حرکت دیتا ہے ۔ اس لئے اس کا بیان ران کی ھڈی کے عضلات میں کیا جائے گا ۔	جب رانیں سیدھی ہوتی ہیں تو یہ عضلہ ریڑھ کو کولہوں پر موڑتا ہے ۔
مربعہ قطنیہ (QUADRATUS LUMBORUM)	مربع شکل کا عضلہ ہے جو پیٹ کی پچھلی دیوار کا پیڑو اور سینے کے درمیان کا حصہ بناتا ہے ۔	جب دونوں طرف کام کرتا ہے تو ریڑھ کو سیدھا رکھتا ہے ۔ ایک طرف کام کرتا ہے تو ریڑھ کو ایک جانب جھکا دیتا ہے ۔

نام	مقام	فعل
ناصبة الصلب (ERECTOR SPINAE)	ایک لمبا عضلہ ہے جو ریڑھ کے دونوں جانب عظم العجز سے کھوپڑی تک ہوتا ہے ۔	ریڑھ کو سیدھا رکھتا ہے ۔ ایک طرف عمل کرتا ہے تو ریڑھ کو ایک جانب جھکا دیتا ہے ۔ پسلیوں کو دبا کر سانس باہر خارج کرنے میں مدد دیتا ہے ۔



گردن کے عضلات : بایاں جانبی منظر

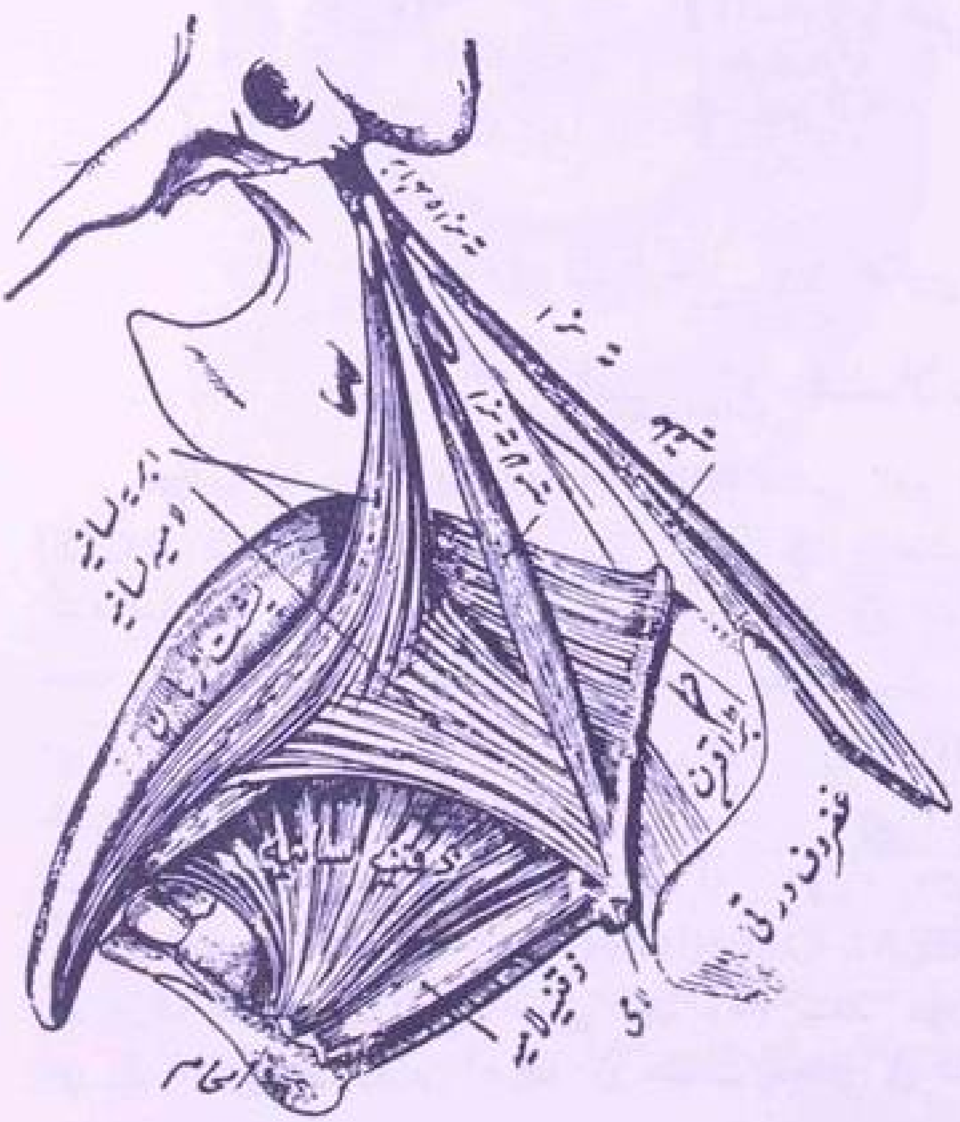


گردن کے عضلات (اگلا منظر)

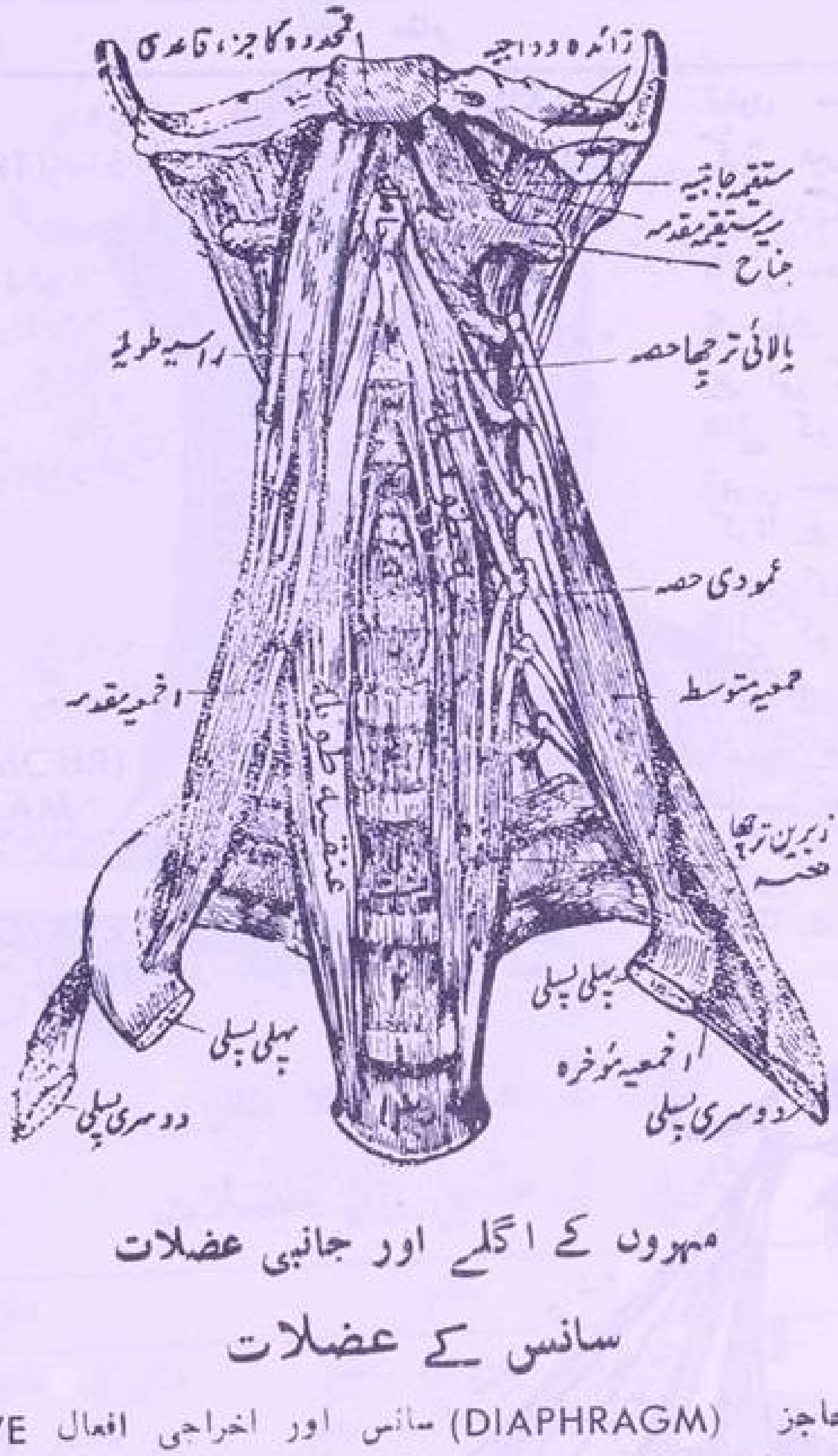
شانے کی ھڈی کے عضلات

نام	مقام	فعل
مسننہ مقدمہ (SERRATUS ANTERIOR)	دیوار سینہ کی سطح کے بیرونی جانب واقع ہے - پسلیوں کے پچھلے حصہ کو ڈھانکتا ہے - اس کا اگلا کنارہ دندانہ دار دکھای دیتا ہے -	شانے کی ھڈی کو باہر اور سامنے کی طرف کھینچتا ہے - جب شانے کی ھڈی قائم ہوتی ہے پسلیوں کو اوپر اٹھاتا ہے -
صدریہ صغیرہ (PECTORALIS MINOR)	صدریہ کبیرہ کے نیچے واقع ہے -	شانے کی ھڈی کو جدا کرتا ہے اور اس کو نیچے کی طرف کھینچتا ہے -

نام	مقام	فعل
مربعہ منحرفہ (TRAPEZIUS)	ایک چوڑا چپٹا مثلث نما عضلہ ہے جو پشت کے بالائی حصے پر جلد کے عین نیچے ہوتا ہے ۔ اس کے تین حصے ہیں ۔ بالائی ، درمیانی ، زیریں ۔	تینوں حصے ملکر کام کرتے ہیں۔ شانے کی ہڈی کو نزدیک لاتے ہیں ۔ بالائی حصہ اکیلا شانے کی ہڈی کو اوپر اٹھاتا ہے اور گھماتا ہے ۔ شانے کو اونچا کرتا ہے ۔ زیریں حصہ اکیلا نیچے کرتا ہے اور شانے کی ہڈی کو گھماتا ہے ۔ شانے کو نیچے کرتا ہے۔
معینہ کبیرہ (RHOMBOIDEUS MAJOR)	ایک پتلا چپٹا معین شکل کا عضلہ ہے۔ مربعہ منحرفہ کے نیچے واقع ہے۔	شانے کی ہڈی کو اوپر اٹھاتا ہے اور اندرونی جانب کھینچتا ہے ۔
رافعۃ الکتف (LEVATOR SCAPULAE)	ایک لمبا تنگ عضلہ ہے جو گردن میں مربعہ منحرفہ کے نیچے ہے۔	شانے کی ہڈی کو اوپر اٹھاتا ہے ۔



بان کے بیرونی عضلات :
جانبی منظر

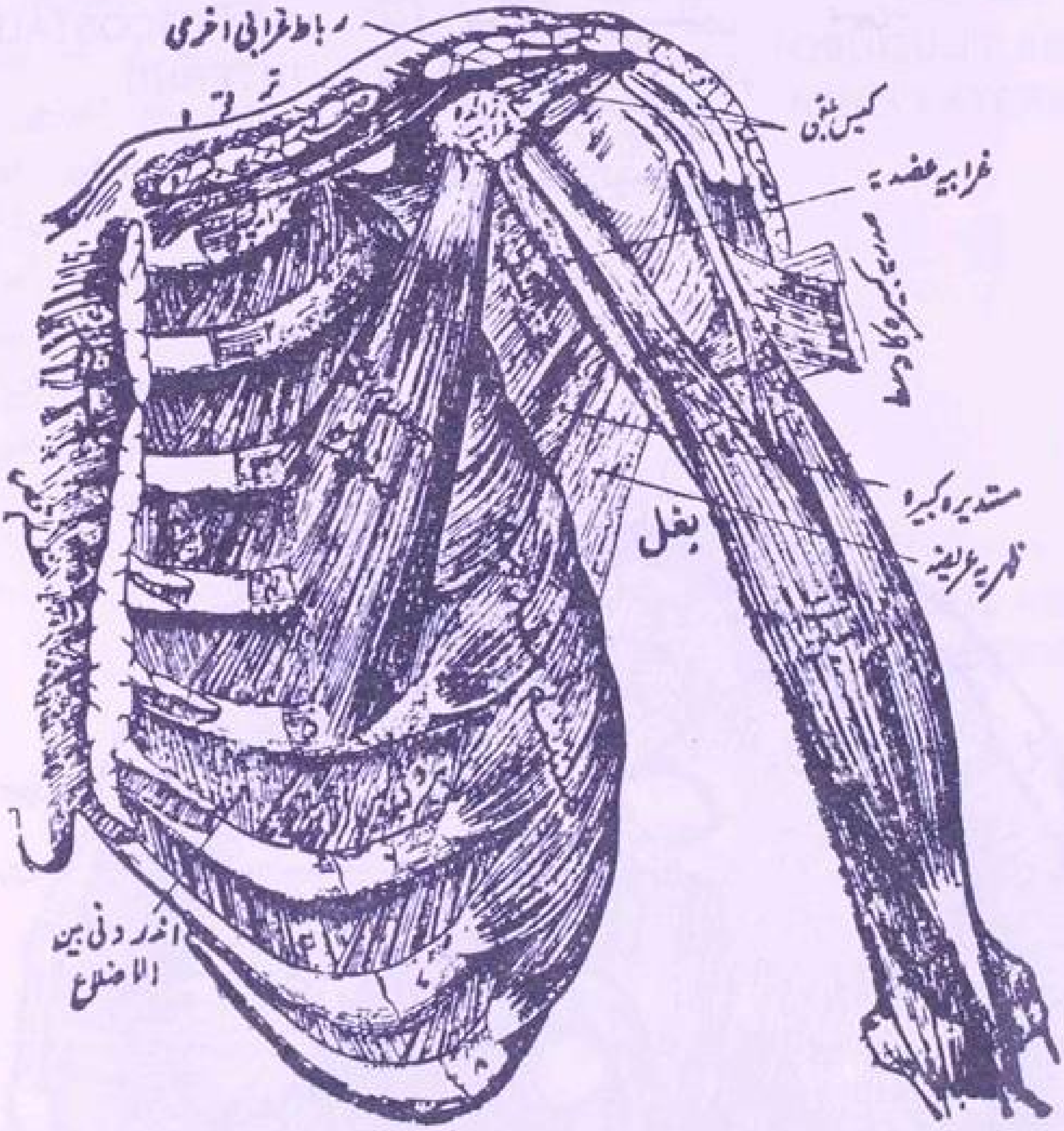


مہروں کے اگلے اور جانبی عضلات

سانس کے عضلات

حجاب حاجز (DIAPHRAGM) سانس اور اخراجی افعال (EXPULSIVE ACTS) کا یہ خاص عضلہ ہے۔ اس کی ساخت عضلی لیفی ہے۔ یہ ایک گنبد نما پردہ ہے جو سینے کے جوف اور پیٹ کے جوف کو جدا کرتا ہے۔ محدب حصہ سینے کا فرش بناتا ہے۔ مقعر حصہ پیٹ کے جوف کی چھت بناتا ہے۔ مرکزی حصہ لیفی ہے جو وتر مرکزی (CENTRAL TENDON) پر مشتمل ہے۔ حجاب حاجز میں تین بڑے **منفذ** ہیں (۱) **منفذ** اورطیٰ (AORTIC OPENING) اس کے ذریعے سے اورطیٰ، مجریٰ صدر اور **ورید فرد کبیر** گذرتے ہیں (۲) **منفذ** مری (OESOPHAGEAL OPENING) اس کے ذریعے سے مری اور عصب راجع گذرتے ہیں (۳) **منفذ** اجوفی (CAVAL OPENING) اس کے ذریعے سے زیریں اجوف اور عصب حجابی کی شاخیں گذرتی ہیں۔

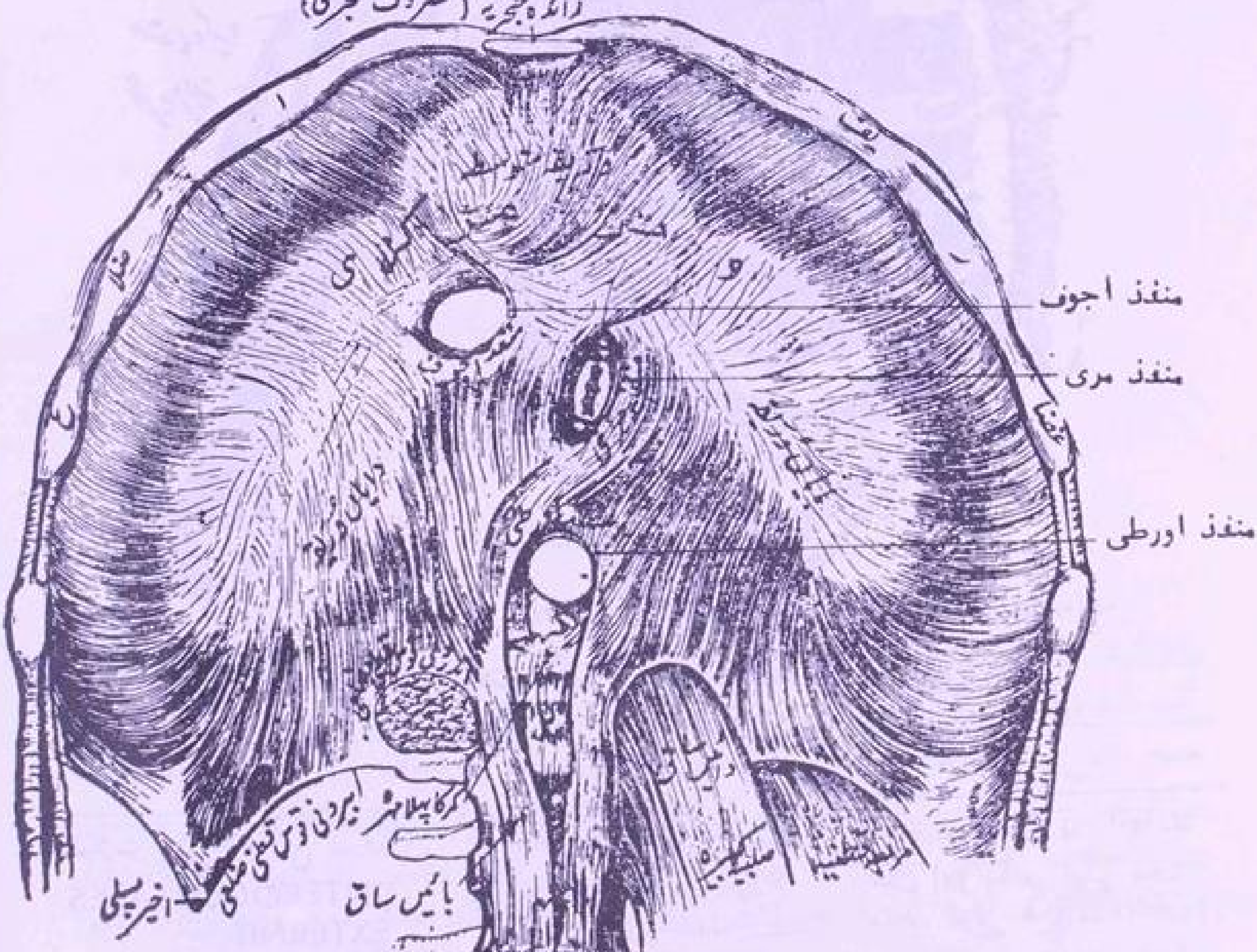
فعل - وتر مرکزی کو نیچے دباتا ہے تاکہ پورا حجاب حاجز نیچے اترے اس طریقے سے سینے کے جوف کا عمودی قطر زیادہ ہو جاتا ہے لہذا سینے کے جوف کا دباؤ کم ہونے کی وجہ سے ہوا پھیپڑوں میں داخل ہوتی ہے - یہ پیٹ کے جوف کے اندر بھی دباؤ زیادہ کرتا ہے اور اخراجی افعال میں مدد کرتا ہے جس سے پیٹ کے اعضا کو اخراج میں مدد ملتی ہے مثلاً پیشاب،پاخانہ کا اخراج ، قئے کرنا اور وضع حمل -



سینے اور بازو کے سامنے کے گہرے عضلات : بائیں جانب

نام	مقام	فعل
عضلات بین الاضلاع بیرونی (INTEROCOSTALES EXTERNI)	پسلیوں کے زیریں کنارے کے بیرونی لب سے شروع ہو کر زیریں پسلیوں کے بالائی کنارے پر تمام ہوتے ہیں۔ ان کے ریشے نیچے اور سامنے کو جاتے ہیں -	پسلیوں کو اوپر اٹھاتے ہیں اور سانس لینے میں مدد کرتے ہیں -

نام	مقام	فعل
عضلات بین الاضلاع اندرونی (INTEROCOSTALES INTERNI)	پسلیوں کے زیریں کنارے کے اندرونی لب سے شروع ہو کر زیریں پسلیوں کے بالائی کنارے پر تمام ہوتے ہیں۔ان کے ریشے نیچے اور پیچھے کو جاتے ہیں۔	سانس نکالنے کے لیے پسلیوں کو نیچے دباتے ہیں۔



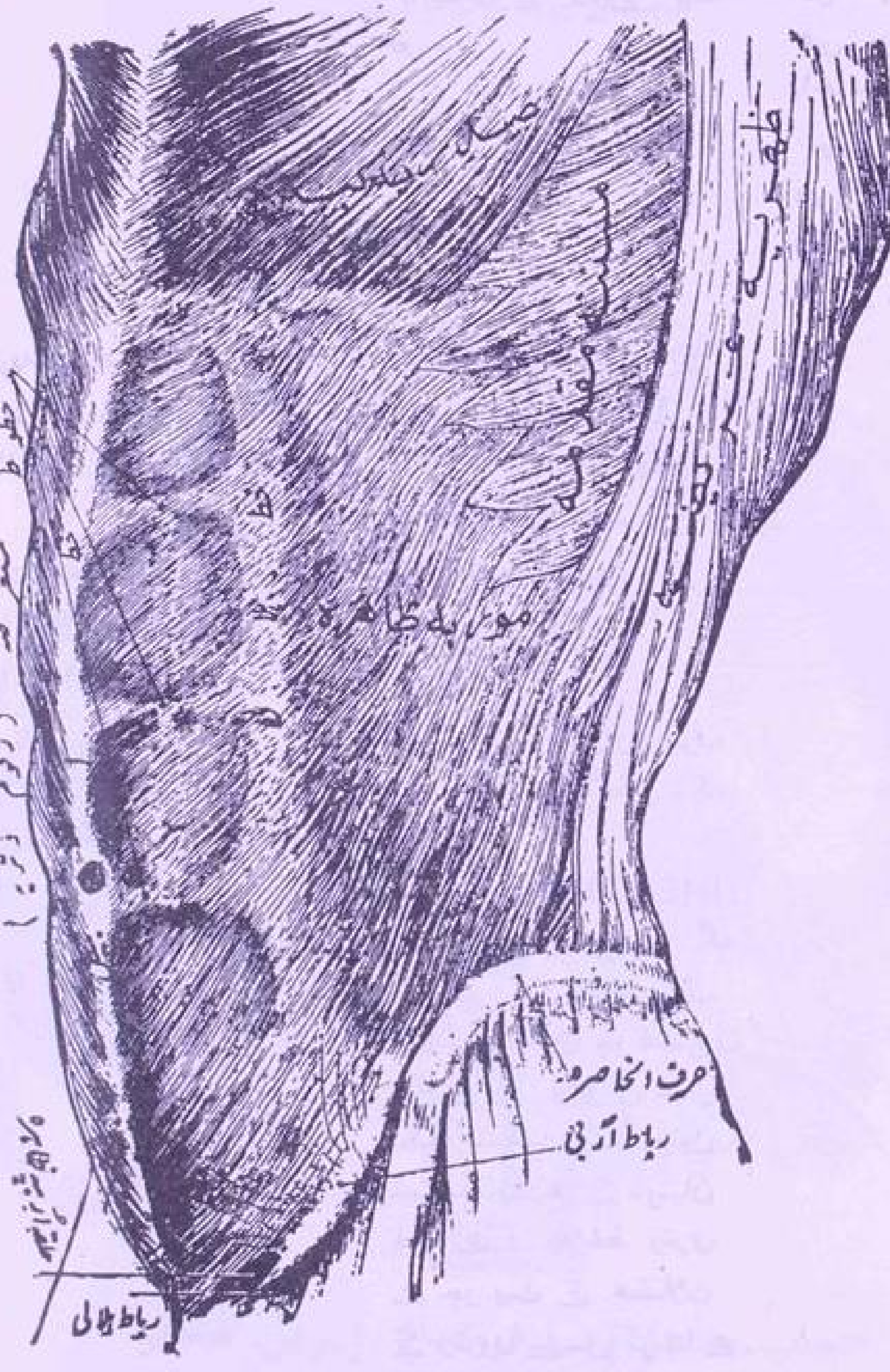
حجاب حاجز (ڈیا فرغما) زیریں منظر

پیٹ کے عضلات

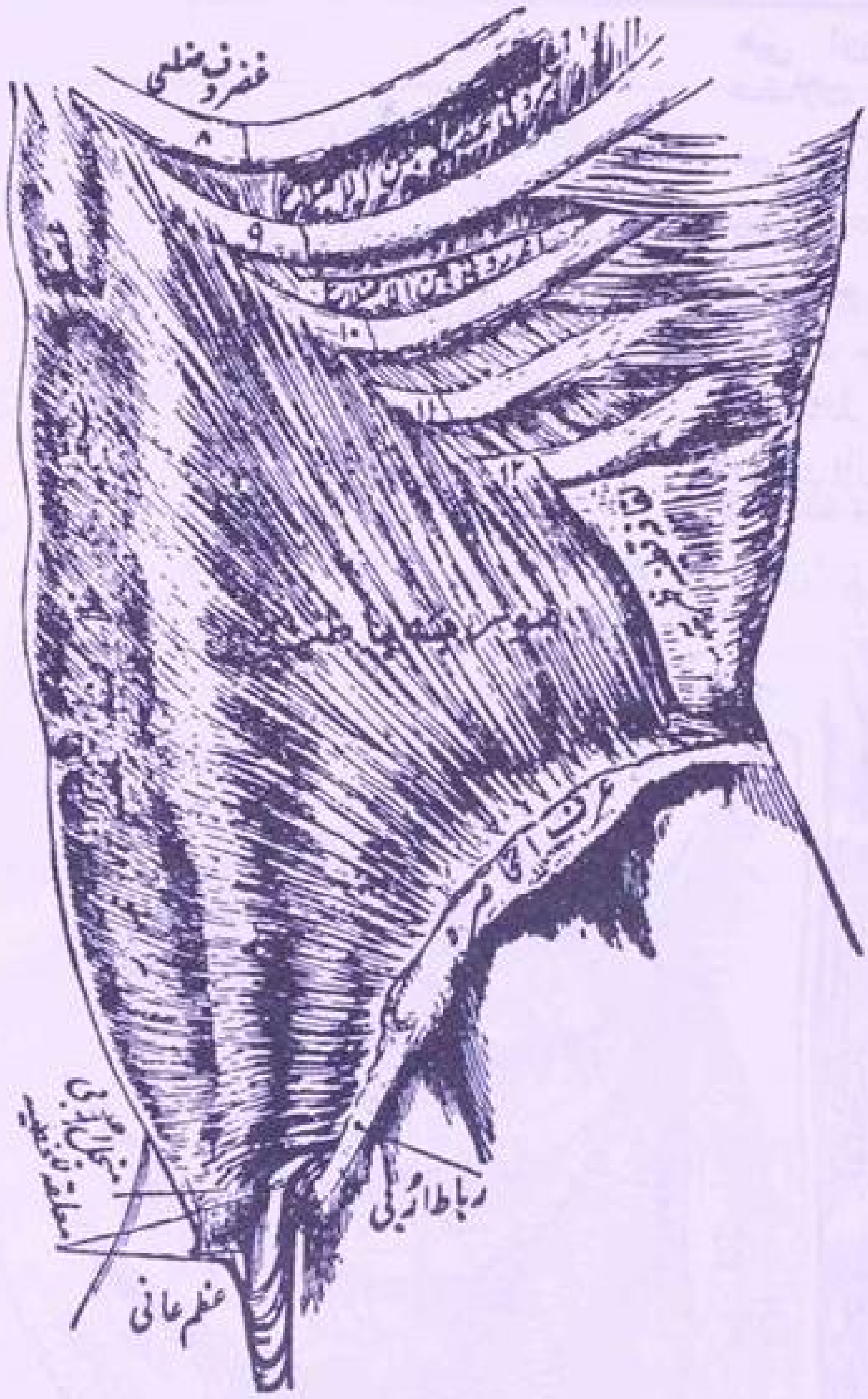
نام	مقام	فعل
سوربہ بطنیہ بیرونی (OBLIQUUS ABDO-MINIS EXTERNUS)	یہ عضلہ پیٹ کے پہلو میں اور سامنے ہوتا ہے ، نہایت سطحی پرت ہے ۔ اس کے ریشے ترچھے اترتے ہیں ۔	پیٹ کے عضلات کا عام فعل یہ ہے کہ پیٹ کی دیوار کو اخراجی افعال میں دباتے اور نچوڑتے ہیں جیسا کہ پیشاب ، پاخانہ ،وضع حمل کے دوران نیز دھڑ کو جھکاتے ہیں اور سانس نکالنے والے عضلات کی طرح بھی کام کرتے ہیں ۔
سوربہ بطنیہ اندرونی (OBLIQUUS ABDO-MINIS INTERNUS)	سوربہ بطنیہ بیرونی کے نیچے واقع ہے اس کے ریشوں کا رخ خط ابیض کی طرف ہوتا ہے ۔	
مستعرضہ بطنیہ (TRANSVERSUS ABDOMINIS)	سوربہ بطنیہ اندرونی کے نیچے واقع ہے ۔	
مستقیمہ بطنیہ (RECTUS ABDO-MINIS)	خط ابیض کے دونوں طرف قص سے پیڑو کی ھڈی تک ہوتا ہے ۔ **خط ابیض** (LINEA ALBA) پیٹ کے مرکز میں جلد الگ کر دینے کے بعد صاف دکھائی دیتا ہے جو غضروف حنجری سے پیڑو کی ھڈی تک کشیدہ ہے ۔ دونوں مستقیمہ بطنیہ کے درمیان ہوتا ہے ، یہ خط وتری ہے جو پیٹ کے عضلات کے وتروں سے مل کر بنا ہے ۔	

بازو کے عضلات

نام	مقام	فعل
عضلۂ ذالیہ (DELTOIDEUS)	ایک دبیز سہ پہلو عضلہ ہے جو شانے کا ابھار بناتا ہے ۔	بازو کو افقی شکل میں جدا کرتا ہے ۔ اگلے ریشے بازو کو سکیڑتے اور پچھلے ریشے پھیلاتے ھیں ۔



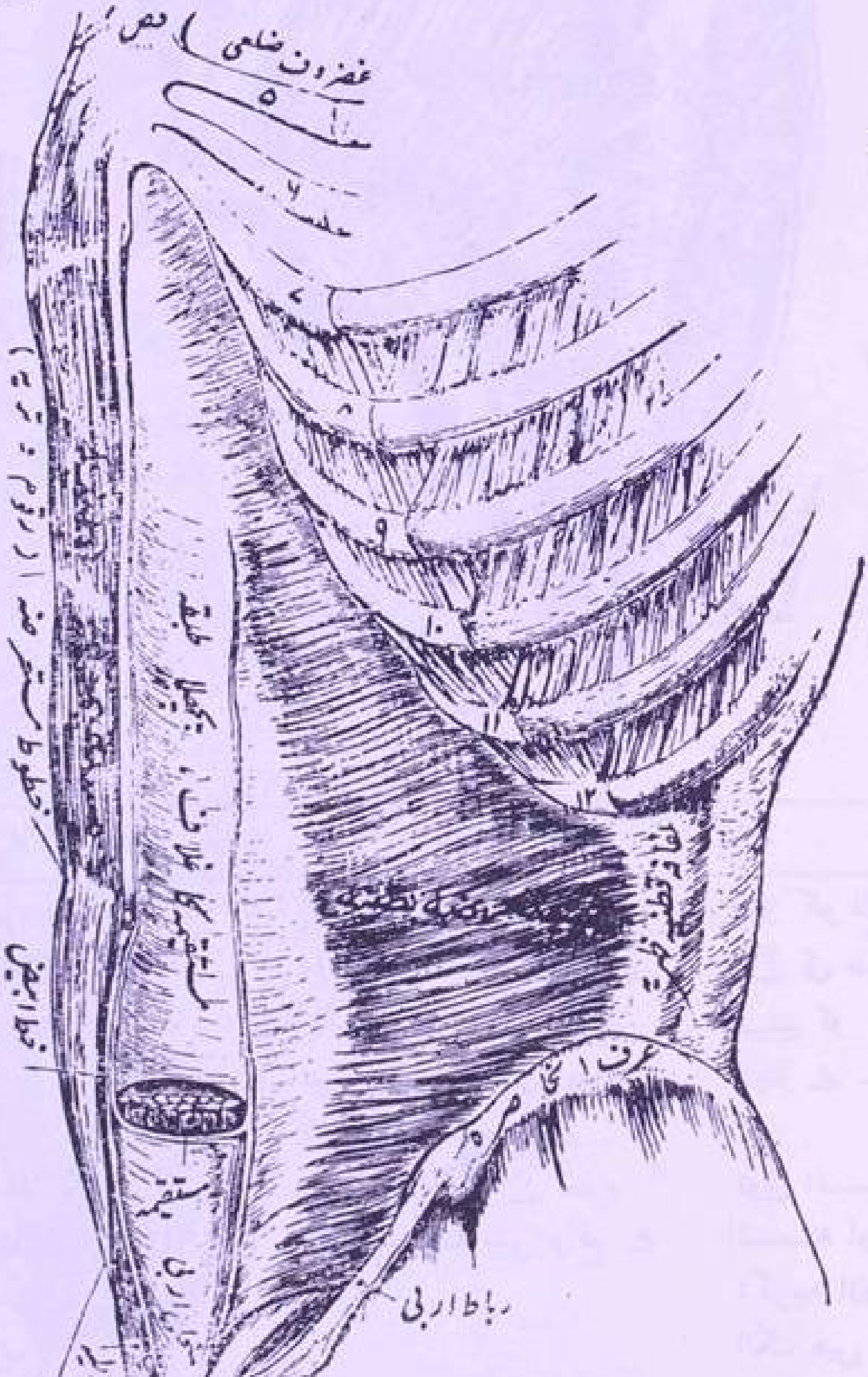
شکم کا بایاں عضلہ مورّبہ ظاہرہ



شکم کا بایاں عضلہ مورّبہ

نام	مقام	فعل
صدریہ کبیرہ (PECTORALIS MAJOR)	سینے کے بالائی حصے پر ہوتا ہے ،سینے کی بلندی زیادہ تر اسی سے حاصل ہوتی ہے۔ بڑا اور پنکھے کی شکل کا عضلہ ہے ۔	بازو کو اندر کی طرف اور آگے کی طرف کھینچتا ہے سینے کو پھیلانے میں مدد دیتا ہے ۔
فوق السنسنہ (SUPRASPINATUS)	شانے کی ہڈی کے حفرہ فوق السنسنہ میں واقع ہے	فوق السنسنہ ، تحت السنسنہ اور مستدیرہ صغیرہ اگرچہ ان کے افعال الگ الگ ہیں لیکن خاص طور پر اکھٹے ہو کر کام کرتے

نام	مقام	فعل
		ہیں اور وہ یہ کہ بڑے عضلات جوڑ کو جس شکل میں حرکت دیتے ہیں یہ چھوٹے عضلات اس وضع کو قائم رکھتے ہیں ، یہ عضلات جوڑ کے گرد ہوتے ہیں- جوڑ کی حفاظت کرتے ہیں اور بازو کے سر کو اس کی جگہ قائم رکھتے ہیں -



شکم کا دایاں عضلہ مستعرضہ اور دایاں مستقیمہ

نام	مقام	فعل
تحت السنسنه (INFRASPINATUS)	شانے کی هڈی کے حفرہ تحت السنسنه میں واقع ہے ۔	
مستدیره صغیره (TERES MINOR)	چھوٹا عضله ہے ، شانے کی هڈی کے بغل والے کنارے کے ساتھ لگا ہوا ہے ۔	
ظهریه عریضه (LATISSIMUS DORSI)	بڑا ، چپٹا **تکونا** عضله ہے جو جلد کے نیچے پشت کی پچھلی بیرونی سطح پر واقع ہے	بازو کو نیچے اور پیچھے کی طرف کھینچتا ہے اور اس کو گھماتا ہے ۔



سینے اور بازو کے اگلی سطحی عضلات

نام	مقام	فعل
تحت الکتف (SUBSCAPULARIS)	عظم الکتف کے نیچے کا عضلہ ہے جو اس ھڈی کے حفرہ تحت الکتف میں ھوتا ھے ۔	بازو کو اندر گھماتا ھے
غرابیہ عضدیہ (CORACO-BRACHI-ALIS)	بازو کے سامنے اور اندر کی طرف ذات الراسین کے چھوٹے سر کے ساتھ ھوتا ھے ۔	بازو کو پھیلاتا ھے اور باھر کی طرف لیجانے کا کام بھی انجام دیتا ھے ۔
مستدیرہ کبیرہ (TERES MAJOR)	شانے کی ھڈی کے بغل والے کنارے کے ساتھ لگا ھوا ھے	بازو کو اندر کی طرف گھماتا ھے اور باھر کی طرف لے جاتا ھے ۔

کلائی کے عضلات

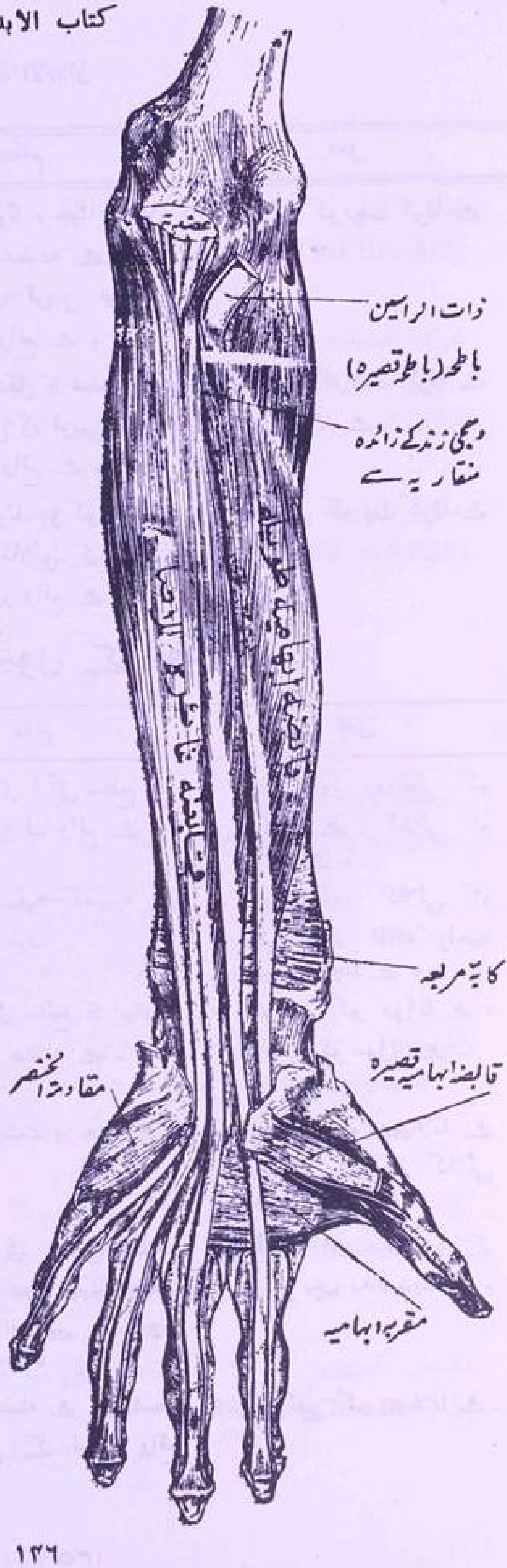
نام	مقام	فعل
ذات الراسین عضدی (BICEPS BRACHII)	ایک بڑا تکلے کی شکل کا نمایاں عضلہ ھے ، بازو کے سامنے پوری لمبائی میں ھوتا ھے ، اوپر کی طرف اس کے دو سر ھوتے ھیں ۔	کلائی کو موڑتا ھے اور چت کرتا ھے ، بازو کو موڑتا ھے اور جدا کرتا ھے ۔ شانہ اور کہنی دونوں جوڑوں پر عمل کرتا ھے کلائی کو موڑتا ھے ۔
عضدی (BRACHIALIS)	بازو کے سامنے کی سطح پر ھوتا ھے ۔ کچھ حصہ ذات الراسین سے ڈھکا ھوا ھوتا ھے ۔	
ثلاثی الرؤس عضدی (TRICEPS BRACHII)	تین سروں والا ایک بڑا عضلہ ھے جو بازو کی تمام پچھلی سطح پر چھایا ھوا ھے ۔	کلائی کو پھیلاتا ھے ۔ لمبا سرا بازو کو پھیلاتا ھے اور جدا کرتا ھے ۔
عضدی کعبری (BRACHIORADIALIS)	ایک تکلے کی شکل کا لمبا عضلہ ھے جو کعبرہ کی بیرونی سطح کے ساتھ واقع ھے ۔	کلائی کو اس وضع میں موڑتا ھے کہ کلائی چت اور پٹ کی درمیانی حالت میں رھے ۔

نام	مقام	فعل
باطحه (SUPINATOR)	ایک چھوٹا ، چپٹا معین شکل کا عضلہ ہے جو کلائی کی قریبی بیرونی سطح پر واقع ہے ۔	کلائی کو چت کرتا ہے
کاَبہ مستدیرہ (PRONATOR TERES)	تکلے کی شکل کا عضلہ ہے جو کلائی کی قریبی سطح پر ترچھا واقع ہے ۔	کلائی کو پٹ کرتا ہے اور موڑتا ہے ۔
کاَبہ مربعہ (PRONATOR QUADRATUS)	ایک چھوٹا چوکور عضلہ ہے جو کلائی کے بیرونی کنارے پر واقع ہے ۔	کلائی کو پٹ کرتا ہے

هاتھ اور انگلیوں کے عضلات

نام	مقام	فعل
قابضہ رسغیہ کعبریہ (FLEXOR CARPI RADIALIS)	کلائی کی اگلی سطح پر اندرونی طرف واقع ہے ۔	ھاتھ اور پہونچے کو سکیڑتا ہے ، کلائی کو موڑتا ہے ۔
راحیہ طویلہ (PALMARIS LONGUS)	قابضہ رسغیہ کعبریہ کے اندرونی طرف	پہونچے اور کلائی کو سکیڑتا ہے لفافہ راحیہ کو کھینچتا ہے ۔
قابضہ رسغیہ زندیہ (FLEXOR CARPI ULNARIS)	ھتیلی کی سطح کا نہایت اندرونی عضلہ ہے ۔	پہونچے کو موڑتا ہے ، کلائی کو موڑتا ہے ۔
باسطہ رسغیہ زندیہ (EXTENSOR CARPI ULNARIS)	زند کی پشت پر ھوتا ہے ۔	پہونچے کو پھیلاتا ہے اور دور کرتا ہے کلائی کو موڑتا ہے ۔
باسطہ مشترکہ للاصابع (EXTENSOR DIGI-TORUM COM-MUNIS)	کلائی کی پچھلی سطح پر ایک چوڑا، چپٹا عضلہ ہے ، اس سے چار وتر لٹکتے ھیں ۔	انگلیوں اور کلائی کے پھیلنے میں مدد دیتا ہے ۔
باسطہ ابہامیہ قصیرہ (EXTENSOR POLLICIS BREVIS)	گہرا عضلہ ہے جو باسطہ للاصابع کے نیچے واقع ہے ۔	انگوٹھے کو پھیلاتا ہے ۔

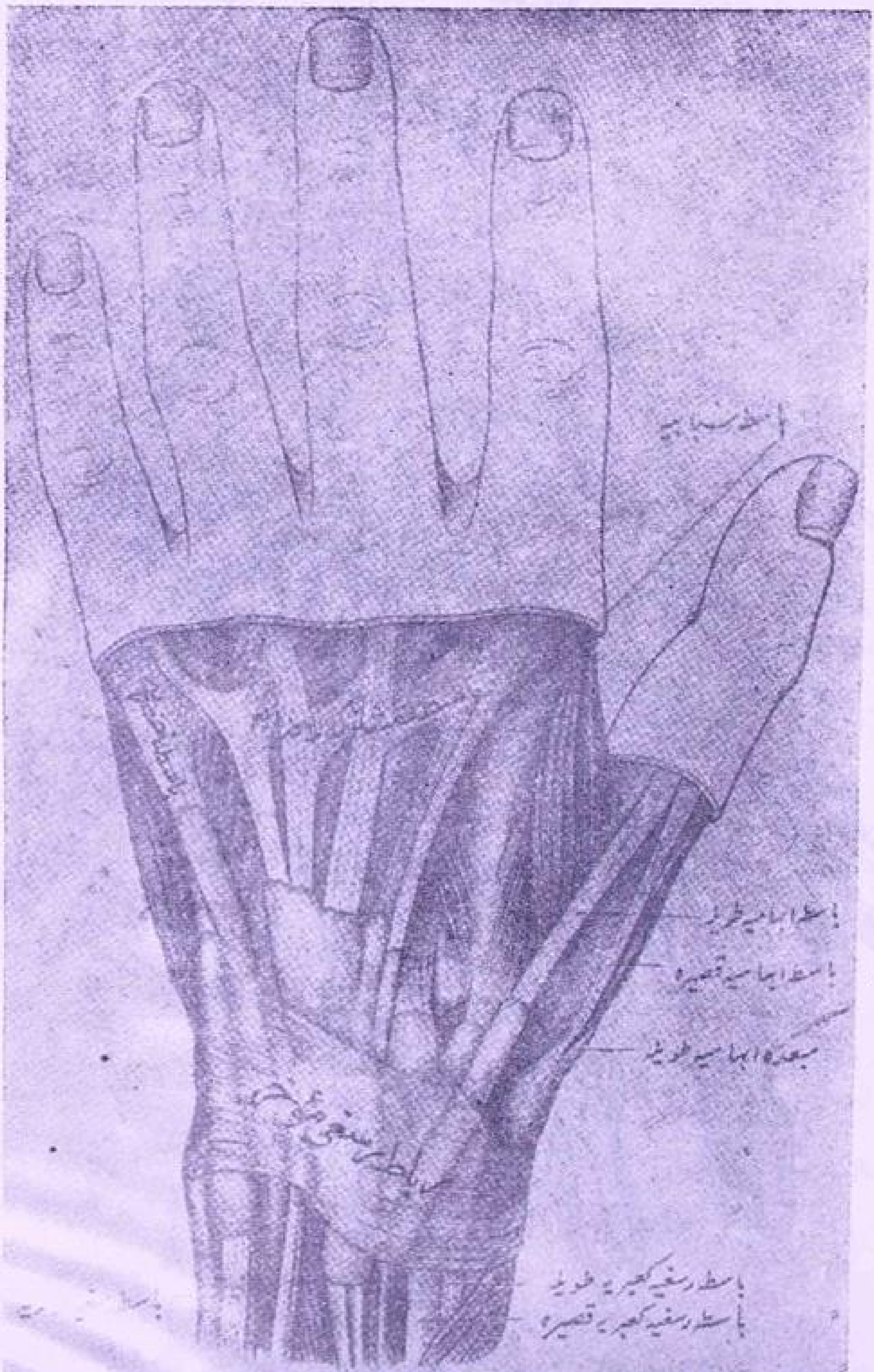




↑
بائیں کلائی کے
اگلے سطحی عضلات

← بائیں کلائی کی اگلی
سطح کے گہرے عضلات

فعل	مقام	نام
انگوٹھے کو انگلیوں سے جدا کرتا ہے ۔	ایک پتلا چپٹا عضلہ ہے جو جلد کے نیچے انگوٹھے کے پہلے پورے کی جڑ کے بیرونی جانب ہوتا ہے ۔	مبعدہ ابہامیہ قصیرہ



ہاتھ اور انگلیوں کے عضلات (پچھلا منظر)

نام	مقام	فعل
قابضہ ابہامیہ قصیرہ (FLEXOR POLLICIS BREVIS)	پہلے دونوں عضلات کے نیچے اور ان سے بڑا ہوتا ہے	انگوٹھے کو سکیڑتا ہے
مبعدۃ الخنصر (ABDUCTOR DIGITIMINIMI)	ہتھیلی میں اندرونی کنارے پر ہوتا ہے ۔	چھوٹی انگلی کو دوسری انگلیوں سے جدا کرتا ہے۔



ہاتھ اور انگلیوں کے عضلات (اگلا منظر)

مخرج حوضی کے عضلات : (MUSCLES OF THE PELVIC OUTLET)

ان عضلات کے تین گروپ دیئے گئے ہیں۔ حجاب حوضی ، حجاب بولی تناسلی ، عضلات بیرونی اعضائے تناسل۔

عضلات حجاب حوضی : (MUSCLES OF THE PELVIC DIAPHRAGM)

نام	مقام	فعل
عصعصیه (COCCYGENEUS)	مثلث شکل کا عضلہ ہے جو شوکة الورک ، عظم العجز اور عظم العصعص کے درمیان واقع ہے ۔	عصعص کو سہارا دیتا ہے اور اوپر اٹھاتا ہے ۔ مخرج حوضی کو بند کرتا ہے ۔
رافعة المقعد (LEVATOR ANI)	چوڑا عضلہ ہے جس کا بیشتر حصہ حوضی فرش بناتا ہے ۔	معائے مستقیم کو سہارا دیتا ہے اور مقعد کو اوپر اٹھاتا ہے ۔
عاصرہ ظاہرہ (SPINCHTER ANI EXTERNUS)	مقعد کے سوراخ کو چاروں طرف سے گھیرتا ہے ۔	مقعد کے سوراخ کو بند کرتا ہے ۔

عضلات حجاب بولی تناسلی : (MUSCLES OF THE UROGENITAL DIAPHRAGM)

مستعرضہ عجانیہ غائرہ : (TRANSVERUS PERENEI PROFUNDUS)

یہ اوپر کی طرف بالائی لفافہ حجابی بولی تناسلی اور نیچے کی طرف زیریں لفافہ حجابی بولی تناسلی سے پوشیدہ ہے ۔ یہ عظم الورک اور عظم العانہ کے شعبوں کے مقام اتصال سے شروع ہو کر اپنے ہم نام مقابل عضلے سے درمیان میں نیچے سیون کی جگہ پر مل جاتا ہے ۔ اس کے پیچھے پیشاب کی نالی کا غشای حصہ ہے ، اس کا فعل عاصرۂ البول کی طرح ہے ، مردوں میں پیشاب کی نالی کے غشائی حصہ کو اور عورتوں میں پیشاب کی نالی کے سہل سے اوپر والے حصہ کو دباتا ہے ۔

عضلات بیرونی اعضائے تناسل : (EXTERNAL GENITAL MUSCLES)

یہ عضلات حوض (PELVIS) سے باہر واقع ہیں ۔ ان میں سے حسب ذیل اہم ہیں :

بصلیہ اجوفیہ (BULBOCAVERNOSUS) سیون کے دونوں طرف ہوتا ہے ۔ مردوں میں یہ قضیب کے جسم اجوف کے چاروں طرف ہوتا ہے ، یہ پیشاب کی نالی

کو دبا کر خط بنا دیجیے خالی کرنے کا فعل انجام دیتا ہے۔ قضیب کی انتصابی بافت کو بھی دباتا ہے جس سے استادگی میں مدد ہوتی ہے۔ عورتوں میں دو عضلے دہلیز کے دونوں طرف واقع ہیں ان کے سکڑنے سے مہبل کا سوراخ بند ہوتا ہے، بظر کی استادگی میں بھی مدد دیتا ہے۔

ورکیہ اجوفیہ (ISCHIO-CAVERNOSUS) تکلہ نما عضلہ ہے جو عظم الورک کے زیریں شعبے اور حدبہ ورکی سے شروع ہوتا ہے اور ساق قضیب و ساق بظر میں لحام عانی کے نزدیک داخل ہو جاتا ہے۔ یہ عضلہ ساقوں پر دباؤ ڈال کر ان اعضاء کی استادگی میں مدد دیتا ہے۔ یہ عضلات مردوں میں بمقابلہ عورتوں کے بڑے ہوتے ہیں۔

چند وضاحتیں :

فخذ(FEMUR) ران کی ہڈی اور ران کو بھی کہتے ہیں۔

ران (THIGH) یہ ٹانگ کا وہ حصہ ہے جو گھٹنے سے اوپر ہے۔

ورک ، **کولھا** (HIP) یہ وہ حصہ ہے جو حوض (پیڑو کا جوف) کے دونوں طرف ہوتا ہے۔

سرین ، چوتڑ (BUTTOCK) الوی ابھار یا اس کے بیرونی نصف حصے کو کہتے ہیں- یہ ابھار عضلات الوی سے بنتا ہے۔

ٹانگ (LEG) خاص طور پر وہ حصہ ہے جو گھٹنے اور ٹخنے کے درمیان ہے۔

پاؤں ، قدم (FOOT) ٹانگ کا آخری زیریں حصہ۔

ٹخنا ، کعب (ANKLE) ٹانگ کا وہ حصہ ہے جو پاؤں سے اوپر ہے۔

ران کی حرکت میں حصہ لینے والے عضلات

نام	مقام	فعل
حرقفیہ (ILIACUS)	مثلث شکل کا عضلہ ہے جو حفرۂ حرقفی کو بھرتا ہے۔	(دیکھئے صلبیہ کبیرہ نیچے)
صلبیہ کبیرہ (PSOAS MAJOR)	یہ حرقفیہ کے ساتھ ملا ہوا ہوتا ہے ان دولوں عضلات کا وتر مشترک ہوتا ہے۔ اس اشتراک کی وجہ سے دونوں	ران کو سکیڑتا ہے، دور کرتا ہے اور اندر کی طرف گھماتا ہے۔ جب رانیں اپنی جگہ پر قائم رہتی ہیں تو یہ اور

نام	مقام	فعل
	عضلات کا نام بھی ملا کر رکھ دیا جاتا ہے اور حرقفی صلیبی کہا جاتا ہے -	**حرقفیہ** مل کر **عمل** کرتے ہیں - ریڑھ کے ستون اور حوض کو رانوں پر جھکا دیتے ہیں -
الویہ کبیرہ (GLUTEUS MAXIMUS)	سرین کا بڑا عضلہ ہے ، سرین میں سب سے باہر یہی عضلہ ہوتا ہے ، سرین کا ابھار اسی سے حاصل ہوتا ہے -	ران کو پھیلاتا ہے ، باہر کی طرف گھماتا ہے ، جب رانیں اپنی جگہ پر قائم ہوتی ہیں حوض پیچھے کی طرف کھنچ جاتا ہے -
مشطیہ (PECTINEUS)	ران کی اندر کی طرف عضلات مقربہ سے اوپر	ران کو قریب کرتا ہے اور سکیڑتا ہے -
مقربہ طویلہ (ADDUCTOR LONGUS)	چپٹا مثلث شکل کا عضلہ ہے مشطیہ کے اندرونی جانب واقع ہے -	ران کو قریب کرتا ہے اور سکیڑتا ہے ران کو باہر کی طرف گھماتا بھی ہے -
مقربہ قصیرہ (ADDUCTOR BREVIS)	چھوٹا عضلہ ہے ، مشطیہ اور مقربہٴ طویلہ کے نیچے ہوتا ہے -	یہ بھی ران کو باہر کی طرف گھماتا ہے -
مقربہ عظیمہ (ADDUCTOR MAGNUS)	بڑا مثلث شکل کا عضلہ ہے ، یہ دوسرے عضلات مقربہ کے نیچے واقع ہے	ران کو قریب کرتا ہے باہر کی طرف گھماتا بھی ہے -
شادہ لفافہٴ عریضہ (TENSOR FASCIAE LATAE)	چپٹا عضلہ ہے ران کی بیرونی بالائی سطح کے ساتھ لگا ہوا ہے - اس کے ریشے قریباً ایک تہائی ران کی لمبائی تک گزرتے ہیں -	لفافہٴ عریضہ کو تانتا ہے ران کو سکیڑتا ہے ، دور کرتا ہے اور ران کو اندر کی طرف گھماتا ہے -
الویہ متوسطہ (GLUTEUS MEDIUS)	حرقفہ کی بیرونی سطح پر عرف حرقفی سے نیچے ہوتا ہے -	ران کو دور کرتا ہے ، اندر کی طرف گھماتا ہے ران کو پھیلاتا ہے -

نام	مقام	فعل
مخروطیہ (PIRIFORMIS)	الویہ متوسطہ کے پچھلے حصے کے نیچے واقع ہے ۔	ران کو باہر کی طرف گھمانے والا اور ران کو دور کرنے والا ہے ۔
الویہ صغیرہ (GLUTEUS MINIMUS)	سرین کی گہرائی میں واقع ہے ۔ الویہ متوسطہ اور مخروطیہ کے نیچے ہوتا ہے ۔	ران کو اندر کی طرف گھماتا اور دور کرتا ہے

ٹانگ کی حرکات سے متعلق عضلات

پھیلانے والے ۔ رباعیۃ الرؤس فخذیہ (QUADRICEPS FEMORIS) اس گروہ میں چار عضلات شامل ہیں ۔

سکیڑنے والے ۔ خیاطیہ ، وتر المابضی عضلات (''HAMSTRING'' MUSCLES) عضلہ رقیقہ (GRACILIS) مابضیہ (POPLITEUS) ۔

رباعیہ الرؤس فخذیہ ۔ یہ ایک بڑی جسامت کا عضلہ ہے جو ران کا اگلا حصہ بناتا ہے ، اس کے چار سرے ہوتے ہیں جن کو الگ الگ عضلہ خیال کیا جاتا ہے ۔ چاروں سرے اکھٹے ہو کر وتر مشترک بناتے ہیں اور ان کا منتہیٰ بھی ایک ہوتا ہے ۔ رباعیہ الرؤس جسم کے بڑے اور نہایت طاقتور عضلات میں سے ایک ہے ۔

نام	مقام	فعل
مستقیمہ فخذیہ (RECTUS FEMORIS)	چاروں میں ران کا بالکل سامنے کا عضلہ ہے	ٹانگ کو پھیلاتا ہے ۔
متسعہ وحشیہ (VASTUS LATERALIS)	یہ مستقیمہ فخذیہ کے باہر اور پیچھے کی طرف ہے ۔	ٹانگ کو پھیلاتا ہے ۔
متسعہ متوسطہ (VASTUS INTERMEDIUS)	یہ مستقیمہ فخذیہ اور متسعہ انسیہ کی گہرائی میں واقع ہے ۔ ران کی ہڈی سے ملا ہوا ہے ۔	ٹانگ کو پھیلاتا ہے ۔
متسعہ انسیہ (VASTUS MEDIALIS)	یہ مستقیمہ فخذیہ کے پیچھے اور اندرونی طرف ہے ۔	ٹانگ کو پھیلاتا ہے ۔

چاروں عضلات کا فعل ٹانگ کو پھیلانا ہے ۔ ان میں سے صرف مستقیمہ فخذیہ ران کو سکیڑنے کا **عمل** بھی کرتا ہے ۔

نام	مقام	فعل
خیاطیہ (SARTORIUS)	یہ فیتے کی طرح جسم کا سب سے لمبا عضلہ ہے جو ترچھا ران کی اگلی اور اندرونی سطح پر ہوتا ہے ۔ اس کو ''عضلہ خیاطیہ'' (TAILORS MUSCLES) کہا جاتا ہے ۔ یہ عظم الحرقفہ کے بالائی خار سے شروع ہو کر قصبے کی اندرونی سطح کے بالائی حصہ پر تمام ہوتا ہے ۔	پنڈلی کو ران پر سکیڑتا ہے ، ران کو باہر کی طرف گھماتا ہے ، گھٹنے کو کھڑا کرتا ہے ۔

وتر المابضی عضلات (''HAMSTRING'' MUSCLES) یہ تین عضلات قابضہ ہیں جو ران کے پچھلی طرف واقع ہیں ۔ ان کا فعل رباعیہ الرؤس فخذیہ کے خلاف ہے ۔

نام	مقام	فعل
ذات الراسین فخذیہ (دو سر کا عضلہ)	ران کی پچھلی اور بیرونی جانب واقع ہے ۔	ٹانگ کو سکیڑتا ہے ، باہر کی طرف گھماتا ہے لمبا سرا ران کو پھیلاتا ہے اور دور کرتا ہے ۔
وتریہ النصف (SEMITENDINOSUS)	ذات الراسین فخذیہ کے اندرونی اور غشائیہ النصف کے بیرونی جانب واقع ہے اس کا بالائی سرا جزوی طور پر ذات الراسین فخذیہ سے پوشیدہ ہے ۔	ٹانگ کو سکیڑتا ہے اور اندر کی طرف گھماتا ہے ، ران کو پھیلاتا ہے ، نیز ران کو قریب کرتا ہے اور ران کو اندر کی طرف گھماتا ہے ۔

فعل	مقام	نام
ٹانگ کو سکیڑتا ہے اور اندر کی طرف گھماتا ہے۔ ران کو پھیلاتا ہے۔ نیز ران کو دور کرتا ہے اور اندر کی طرف گھماتا ہے۔	یہ وتریہ النصف سے اندر کی طرف اور جزوی طور پر ذات الراسین فخذیہ اور وترئیہ النصف سے پوشیدہ ہوتا ہے۔	غشائیہ النصف (SEMIMEMBRANOSUS)
ران کو دور کرتا اور سکیڑتا ہے نیز اندر کی طرف گھماتا ہے، ٹانگ کو گھٹنے پر قائم کرتا ہے۔	لمبا پتلا عضلہ ہے اس کی جگہ ران کے اندرونی پہلو پر ہے۔	رقیقہ (GRACILIS)
ٹانگ کو موڑتا ہے، اندر کی طرف گھماتا بھی ہے۔	چھوٹا، چپٹا مثلث شکل کا عضلہ ہے گھٹنے کے پیچھے واقع ہے۔ فضاء مابض کا فرش بناتا ہے۔	**مابضیہ** (POPLITEUS)

عضلات جن کا عمل پاؤں اور اس کی انگلیوں پر ہوتا ہے

پاؤں کی حرکتیں ٹخنے کے جوڑ پر واقع ہوتی ہیں۔ پھیلانا یا تلوے کا موڑنا نیچے کی طرف حرکت ہے جس سے پاؤں سیدھا ہوتا ہے۔ موڑنا یا پشت پا کو خم کرنا وہ حرکت ہے جس میں پاؤں اوپر کی طرف خمیدہ ہوتا ہے، یہ حرکات ٹخنے کے جوڑ قصبہ اور شظیہ کے ٹخنوں اور عظم الکعب (ٹخنے کے جوڑ کی ہڈی) کے درمیان ہوتی ہیں۔ پاؤں کی دوسری حرکتیں وہ ہیں جن میں پاؤں اندر کی طرف مڑ جاتا ہے اور تلوا جزوی طور پر اوپر اٹھ جاتا ہے۔ مخالف حرکت میں پاؤں باہر کی طرف مڑ جاتا ہے۔ یہ حرکتیں خاص طور پر عظام **رسغی** (گٹے کی ہڈیوں) کے درمیان واقع ہوتی ہیں۔ تبعید = دور کرنا (ABDUCTION) میں انگلیاں دور ہوتی ہیں۔ تقریب (ADDUCTION) میں انگلیاں قریب ہوتی ہیں۔

عضلات جن کا عمل پاؤں پر ہوتا ہے۔ ان کو پھیلانے والے اور سکیڑنے والے عضلات میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

پھیلانے والے عضلات (عضلات باسطہ)

نام	مقام	فعل
بطنیہ ساقیہ (GASTROCNEMIUS)	ایک بڑا سطحی عضلہ ہے بطن ساق (پنڈلی کا پیٹ) کا بیشتر حصہ اسی سے حاصل ہوتا ہے۔	پاؤں کو پھیلاتا ہے، ٹانگ کو گھٹنے کے جوڑ پر سکیڑتا ہے۔
عقبیہ (SOLEUS)	ایک چوڑا، چپٹا عضلہ ہے جو بطنیہ ساقیہ کے نیچے واقع ہے۔	پاؤں کو پھیلاتا ہے۔
اخمصیہ (تلوے کا عضلہ) (PLANTARIS)	ایک لمبا، پتلا عضلہ ہے جو بطنیہ ساقیہ کے نیچے واقع ہے۔	پاؤں کو پھیلاتا اور ٹانگ کو سکیڑتا ہے۔
قصبیہ مؤخرہ (TIBIALIS POSTE-RIOR)	ٹانگ کی پچھلی جانب گہرائی میں واقع ہے۔	پاؤں کو پھیلاتا ہے اور اندر کی طرف موڑتا ہے۔
شظویہ طویلہ (PERONEUS LONGUS)	سطحی عضلہ ہے جو ٹانگ کی بیرونی جانب واقع ہے۔	پاؤں کو پھیلاتا ہے اور باہر کی طرف موڑتا ہے۔
شظویہ قصیرہ (PERONEUS BREVIS)	شظویہ طویلہ کے اندرونی جانب واقع ہے۔	پاؤں کو پھیلاتا ہے اور باہر کی طرف موڑتا ہے۔

سکیڑنے والے عضلات (عضلات قابضہ)

نام	مقام	فعل
قصبیہ مقدمہ (TIBIALIS ANTERIOR)	سطحی عضلہ ہے، قصبہ کے جسم کے باہر کی طرف ہے۔	پاؤں کو سکیڑتا اور اندر کی طرف موڑتا ہے۔

نام	مقام	فعل
شظویہ ثالثہ (PERONEUS TERTIUS)	باسطہ طویلہ للاصابع کے باھر کی طرف ھے ۔	پاؤں کو سکیڑتا ھے اور باھر کی طرف موڑتا ھے ۔

عضلات جن کا عمل انگلیوں پر ھوتا ھے ۔ ان عضلات میں سے بعض ٹانگ کے نچلے حصے میں واقع ھیں اور پورے پاؤں کی حرکات میں مدد دے سکتے ھیں اس کے علاوہ خاص انگلیوں پر عمل کرتے ھیں ۔ دوسرے عضلات تمام تر پاؤں کے اندر ھوتے ھیں ۔

نام	مقام	فعل
قابضہ طویلہ للاصابع (FLEXOR DIGITORUM LONGUS)	ٹانگ کے اندرونی جانب بطنیہ ساقیہ کے نیچے واقع ھے ۔	انگلیوں کو سکیڑتا ھے ، پاؤں کو پھیلاتا ھے اور اندر کی طرف موڑتا ھے ۔
قابضہ ابہامیہ طویلہ (FLEXOR HALLUCIS LONGUS)	ٹانگ کی بیرونی جانب قابضہ" اللاصابع کے متوازی ھے ۔	انگوٹھے کو سکیڑتا ھے ، پاؤں کو پھیلاتا ھے اور اندر کی طرف موڑتا ھے ۔
باسطہ طویلہ للاصابع (EXTENSOR DIGITORUM LONGUS)	قصبیہ مقدمہ کے باھر کی طرف ھوتا ھے ۔	انگلیوں کو پھیلاتا ھے ۔ پاؤں کو سکیڑتا ھے ۔ اور باھر کی طرف موڑتا ہے ۔
باسطہ ابہامیہ طویلہ (EXTENSOR HALLUCIS LONGUS)	قصبیہ مقدمہ اور باسطہ طویلہ للاصابع کے درمیان ھوتا ھے ۔	انگوٹھے کو پھیلاتا ھے ، پاؤں کو سکیڑتا ھے اور الدر کی طرف موڑتا ھے ۔
مبعدہ ابہامیہ (ABDUCTOR HALLUCIS)	سطحی بڑا عضلہ ھے جو پاؤں کے الدرونی کنارے کے ساتھ ھے ۔	انگوٹھے کو دور کرتا ھے اور سکیڑتا ھے ۔
مقربہ ابہامیہ (ADDUCTOR HALLUCIS)	تلوے میں واقع ھے ۔	انگوٹھے کو قریب کرتا ھے اور قریبی پوروں کو سکیڑتا ھے ۔

نام	مقام	فعل
قابضہ قصیرہ للاصابع (FLEXOR DIGITORUM BREVIS)	تلوے میں ایک سطحی عضلہ ہے لفافہ اخمصیہ کے نیچے واقع ہے ۔	انگلیوں کو سکیڑتا ہے ۔
باسطہ قصیرہ للاصابع (EXTENSOR DIGITORUM BREVIS)	پاؤں کی پشت پر ایک چوڑا ، پتلا عضلہ ہے ۔	انگلیوں کو پھیلاتا ہے ۔
باسطہ ابہامیہ قصیرہ (EXTENSOR HALLUCIS BREVIS)	باسطہ قصیرہ للاصابع کا نہایت اندرونی حصہ ہے	انگوٹھے کو پھیلاتا ہے
مربعہ اخمصیہ (QUADRATUS PLANTARIS)	دو سروں والا عضلہ ہے تلوے کے دوسرے طبقہ کا عضلہ ہے ۔	قابضہ طویلہ للاصابع کی مدد کرتا ہے ۔
خراطینیہ (LUMBRICALS)	تلوے کے دوسرے طبقہ میں چار چھوٹے عضلات ہیں ، چار انگلیوں کی اندرونی جانب ہیں ۔	سکیڑنے والے اور پھیلانے والے عضلات کے مددگار ہیں ۔
ظہریہ بین العظام (INTEROSSEI DORSALES)	یہ چار عضلات ہیں جو مشط کی ہڈیوں کے درمیان واقع ہیں ۔	قریبی سلامیات کو سکیڑتے ہیں درمیانی اور دور کے پوروں کو ذرا سا پھیلاتے ہیں ۔ انگلیوں کو دوسری انگلی کے طولانی محور سے دور کرتے ہیں ۔
اخمصیہ بین العظام (INTEROSSEI PLANTARIS)	یہ تین عضلات ہیں جو تین بیرونی مشط کی ہڈیوں کے نیچے واقع ہیں ۔	تین بیرونی انگلیوں کو دوسری انگلی کے محور سے قریب کرتے ہیں ۔ اس کے علاوہ ظہریہ بین العظام کی طرح عمل کرتے ہیں ۔

نظام ہضم

نظام ہضم (DIGESTIVE SYSTEM) میں وہ اعضا شامل ہیں جو کھائی ہوئی غذا پر اپنا فعل میکانکی اور کیمیاوی دونوں طرح کرتے ہیں تاکہ غذا جذب ہوسکے اور جسم کے کام آسکے ۔ ہضم کا فعل منہ میں غذا کو چبانے کے ساتھ ہی شروع ہو جاتا ہے ، کیوں کہ لعاب میں ، جو مخصوص غدودوں کا افراز (SECRETION) ہے ، ایسے خامرے (انزائم) موجود ہوتے ہیں جو غذا کے نشائی جز پر ہاضم اثر کرتے ہیں ۔ ان خامرات کے اثر سے نشاستہ نسبتاً سادہ شکل میں تبدیل ہو جاتا ہے ۔

منہ سے لے کر مقعد (ANUS) تک جو راستہ اور تجاویف ہیں یہ غذائی نالی (ALIMENTARY CANAL) بناتی ہیں ۔ ان میں غذا کے پیچیدہ مرکبات ٹوٹ کر سادہ مرکبات میں تبدیل ہو جاتے ہیں جو قابل انجذاب ہوتے ہیں ۔ غذا کا کارآمد حصہ جذب ہو جاتا ہے اور ناکارہ، فضلے کی شکل میں خارج ہو جاتا ہے ۔ مختلف مقامات پر واقع ان غدودوں سے خامروں اور دوسرے اجزا کا افراز ہوتا ہے جو غذا کو ہضم کرتے ہیں اور اسے انجذاب کے قابل بناتے ہیں ۔

نظام ہضم کی ترتیب

نظام ہضم میں غذائی نالی اور مددگار غدود شامل ہیں ۔

غذائی نالی منہ ، حلق ، مری ، معدہ ، چھوٹی آنت (اثنا عشری ، صائم اور لفائفی) ، قولون اور معائے مستقیم پر مشتمل ہے ۔

معاون غدود (ACCESSORY GLANDS) : غذائی نالی کے مختلف حصوں میں ایسے غدود پائے جاتے ہیں جو مختلف غذائی اجزا پر مختلف مراحل میں عمل کرنے والے افرازات (SECRETIONS) پیدا کر کے خارج کرتے ہیں ۔ یہ غدود جیسا کہ بتایا جا چکا ہے منہ کے اندر ، معدے کی اندرونی سطح پر اور آنتوں کی دیواروں میں پائے جاتے ہیں ۔ ان غدودوں کی ترتوب یہ ہے :

لعابی غدود (SALIVARY GLANDS) کہلاتے ہیں۔یہ حسب ذیل ہیں:

نکفیہ (PAROTID) ، زیر فک (SUBMANDIBULAR)) ، زیر زبان (SUBLINGUAL)- ان کے علاوہ زبان اور منہ کی اندرونی جھلی میں مخاطی غدود (MUCOUS GLANDS) بھی ہوتے ہیں -

معدے اور آنتوں کے مختلف قسم کے ہاضم افرازات پیدا کرنے والے غدودوں کی تفصیل آگے آئے گی - ان کے علاوہ جگر (LIVER) اور بانقراس یا لبلبہ (PAN-CREAS) بھی ہاضم افرازات بناتے ہیں -

جسم کی تجویف اور اس کے استر

جنینی زندگی کی ابتدا میں تجویف جسم ، درمیانی خلیاتی تہہ (MESODERM) میں شگاف پڑ جانے سے بنتی ہے ، یہ ایک ہی تجویف (CAVITY) ہوتی ہے لیکن حجاب حاجز (DIAPHRAGM) بن جانے پر دو حصوں میں بٹ جاتی ہے، پھر ان میں سے بالائی، سینے کی (THORACIC) اور زیریں،شکم کی (ABDOMINAL) تجویف میں بدل جاتی ہے -

صفاق اور رباطات ماساریقا : صفاق یا باریطون (PERITONEUM) ایک مصلی جھلی (SEROUS MEMBRANE) ہے جو پیٹ اور پیڑو (PELVIS) کے تقریباً تمام اعضا کو گھیرتی ہے اور پیٹ کی دیوار کی اندرونی سطح پر استر کرتی ہے - جو حصہ پیٹ کی دیواروں پر استر کرتا ہے اس کو طبقہٗ جداری (PARIETAL LAYER) اور جو حصہ احشا (VISCERA) پر استر کرتا ہے اس کو طبقہٗ حشوی (VISCERAL LAYER) کہتے ہیں - صفاق کی دوہری تہہ ، واصل بافت کے ذریعے طبقہٗ جداری اور طبقہٗ حشوی کو ملاتی ہے - صفاق کے اس دوہرے پرت کو ماساریقا (MESEN-TERY) کہتے ہیں - ماساریقا کا کام اعضا کو سہارا دینا اور انھیں اپنی جگہ پر قائم رکھنا ہے - ماساریقا آنتوں کی حرکت میں سہولت پیدا کرتا ہے - اس کے اندر عروق دمویہ (BLOOD VESSELS) عروق لمفاویہ (LYMPHATIC VESSELS) ، اعصاب اور شحمی بافت (FAT) ہوتی ہے - ماساریقا کے مختلف حصوں کے نام ان اعضا کے لحاظ سے رکھے گئے ہیں مثلاً ماساریقائے اثنا عشری ، ماساریقائے قولون اور معائے مستقیم وغیرہ - جب ماساریقا ایک عضو کو دوسرے عضو سے ملاتا ہے تو اس کو رباط (LIGAMENT) کہا جاتا ہے ، اس کی مثالیں رباط معدی طحالی (GASTROSPLENIC LIGAMENT) اور رحم کا رباط مستدیر (ROUND LIGA-MENT) ہیں -

ثرب (OMENTUM) : صفاق کا وہ حصہ، جو معدے کو جگر سے ملاتا ہے

ثرب صغیر (LESSER OMENTUM) کہلاتا ہے - ثرب کبیر (GREATER OMEN-TUM) یہ صفاق کی دوھری دیواروں والی تہہ ہے جو معدے کے نچلے کنارے سے لٹکی ہوئی ہے اور آنتوں کو سامنے سے ایپرن (APRON) کی طرح ڈھانکتی ہے - اومینٹم ایک یونانی لفظ ہے جس کے معنی ایپرن کے ہیں - ثرب کبیر میں چربی کی بڑی مقدار ہوتی ہے جو اعضا کی حفاظت کرتی ہے اور حرارت کو محفوظ رکھتی ہے - ثرب صغیر اور ثرب کبیر معدے کے پیچھے ایک تھیلی سی بنا دیتی ہیں ، اس کو کیسہ ثربی (OMENTAL BURSA) کہتے ہیں - اس کے اور صفاق کے بڑے جوف کے درمیان ایک سوراخ (FORAMEN) ہوتا ہے جس کو ثقبہ ثربی کہتے ہیں - بعض اعضا کو صفاق مکمل طور پر استر کرتا ہے ، مثلاً معدہ ، صائم (JEJUNUM) لفائفی (ILIUM) اور قولون مستعرض (TRANSVERSE COLON) ، جبکہ بعض اعضا پر جزوی طور پر استر کرتا ہے مثلاً جگر ، اعور (APPENDIX) قولون صاعد (ASCENDING COLON) ، قولون نازل (DESCENDING COLON) ، معاے مستقیم (RECTUM) اور رحم - بعض اعضا صفاق کے پیچھے واقع ہوتے ہیں مثلاً مثانہ ، گردے ، بالقراس ، اثنا عشری اور خون کی بڑی رگیں ،اور طی (AORTA) اور زہریں اجوف (INFERIOR VENAE CAVAE) - صفاقی سطحیں مصلی سیال (SEROUS FLUID) کے ذریعے سے تر رہتی ہیں جو مختلف اعضا کے درمیان رگڑ کو کم کرتا ہے -

غذائی نالی کے استر

غذائی نالی میں مری (OESOPHAGUS) اور اس سے آگے کے اعضا کی دیوار میں اندر کی طرف سے بالترتیب چار طبقے ہوتے ہیں -

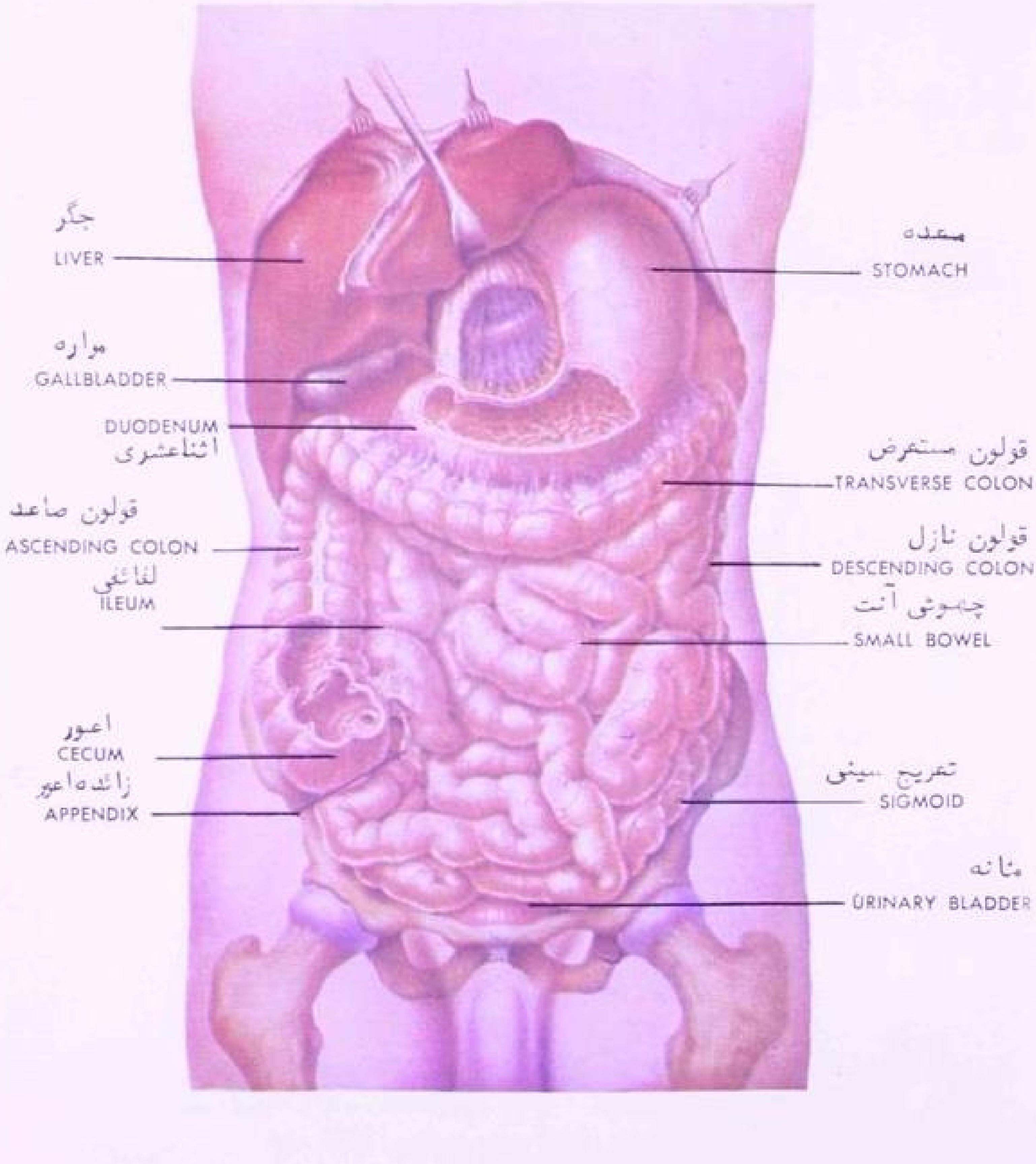
(۱) طبقہ مخاطی (MUCOUS LAYER) : یہ غذائی نالی کا اندرونی طبقہ ہے ، اس پر برحلمہ (EPITHELIUM) کا استر ہوتا ہے جو منہ سے لے کر مقعد تک مسلسل ہوتا ہے -

(۲) طبقہ زیر مخاطی (SUBMUCOUS LAYER) : یہ خلوی بافت ہوتی ہے جس میں بکثرت مخاطی غدود ہوتے ہیں ، یہ اندرونی طبقے کو طبقہ عضلی سے ملائے رکھتا ہے ، اس طبقے کی واصل بافت ڈھیلی ہوتی ہے جس کے اندر رگیں اور اعصاب ہوتے ہیں -

(۳) طبقہ عضلی (MUSCULAR LAYER) : اس کے دو پرت ہوتے ہیں اندرونی پرت گول ریشوں کا اور بیرونی لمبے ریشوں کا ہوتا ہے -

(۴) طبقہ مصلی (SEROUS LAYER) : یہ غشاے مصلی ہے جو غذائی

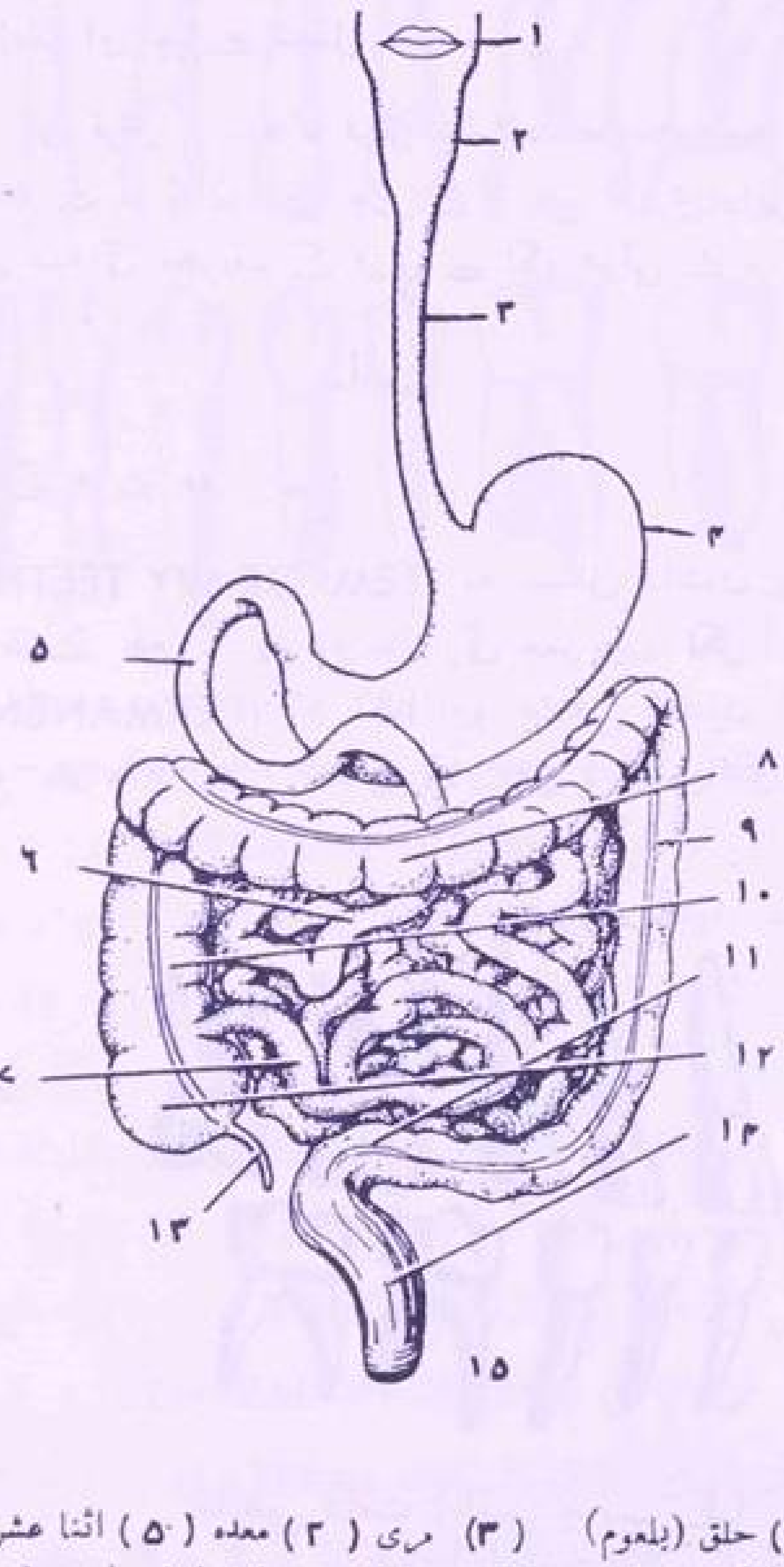
نظام ہضم



جگر
LIVER
مرارہ
GALLBLADDER
DUODENUM
اثنا عشری
قولون صاعد
ASCENDING COLON
لفائفی
ILEUM
اعور
CECUM
زائدہ اعور
APPENDIX
معدہ
STOMACH
قولون مستعرض
TRANSVERSE COLON
قولون نازل
DESCENDING COLON
چھوٹی آنت
SMALL BOWEL
تعریج سینی
SIGMOID
مثانہ
URINARY BLADDER

نالی کا بیرونی طبقہ بناتی ہے ، یہ ماساریقا کے ساتھ مسلسل ہے جو آنتوں کو سہارا دیتی ہے ، اس کے اندر رگیں اور شحمی بافت (چربی) ہوتی ہے ۔ یہ طبقہ مری میں نہیں ہوتا ۔ اس کی بیرونی تہہ لیفی ہوتی ہے ۔ منہ کی تجویف کی اندرونی جھلی اور زبان اعضا ہضم کے مددگار ہیں ۔

غذائی نالی کے حصے



(۱) منہ (۲) حلق (بلعوم) (۳) مری (۴) معدہ (۵) اثنا عشری (۶) صائم (۷) لفائفی (۸) قولون (۹) قولون نازل (۱۰) قولون صاعد (۱۱) تعریج سینی (۱۲) اعور (۱۳) زائدہ اعور (۱۴) معاے مستقیم (۱۵) مقعد

غذائی نالی میں منہ اور اس سے متعلق حصے ، بلعوم (حلق) مری ، معدہ ، چھوٹی آنت اور بڑی آنت شامل ہیں ۔

منہ کا جوف

منہ (MOUTH) کے دو جوف ہیں:

(۱) **دہلیز (VESTIBULE)** : یہ وہ تنگ جوف ہے جو باہر ہونٹوں اور گالوں اور اندر کی طرف مسوڑھوں اور دانتوں کے درمیان ہوتا ہے ۔

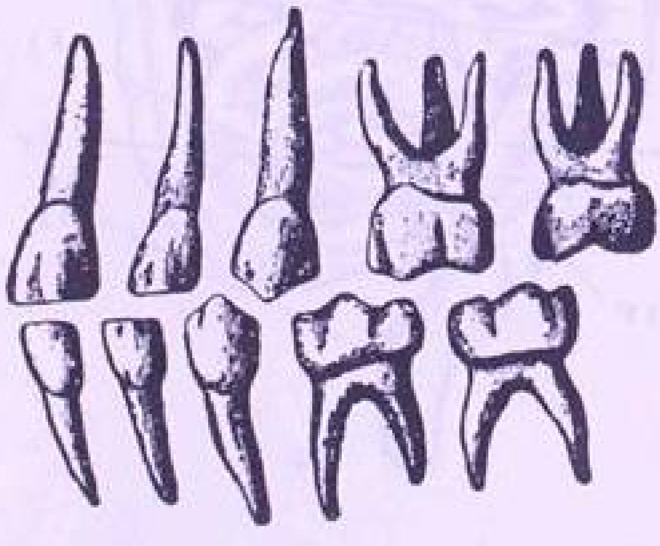
(۲) **منہ کا جوف (ORAL CAVITY)** : یہ جوف دانتوں اور مسوڑھوں کے درمیان سے اندر حلق تک ہوتا ہے ۔ اس میں اوپر کی طرف سخت اور نرم تالو (PALATE) ، نیچے زبان اور جبڑے شامل ہیں ۔

منہ کی دیواریں اور فرش : منہ کا فرش عضلات ضرسیہ لامیہ (MYLOHYOID MUSCLES) سے بنتا ہے ۔ زبان اپنی جڑ کے ذریعے اور درمیانی چنٹ (FRENU-LUM) کے ذریعے سے منہ کی تجویف کے فرش سے لگی ہوئی ہے ۔

دانت

دانت دو قسم کے ہوتے ہیں :۔

عارضی دانت (TEMPORARY TEETH) یہ مستقل دانتوں سے چھوٹے مگر شکل میں ان سے مشابہ ہوتے ہیں ۔ یہ دو سال کی عمر میں نکل آتے ہیں ۔ مستقل دانتوں (PERMANENT TEETH) کا نکلنا اور عارضی دانتوں کی جگہ لینا تقریباً چھٹے سال سے شروع ہو جاتا ہے ، ممکن ہے عقل داڑھ بالکل نہ نکلے یا پوری نہ نکلے ۔

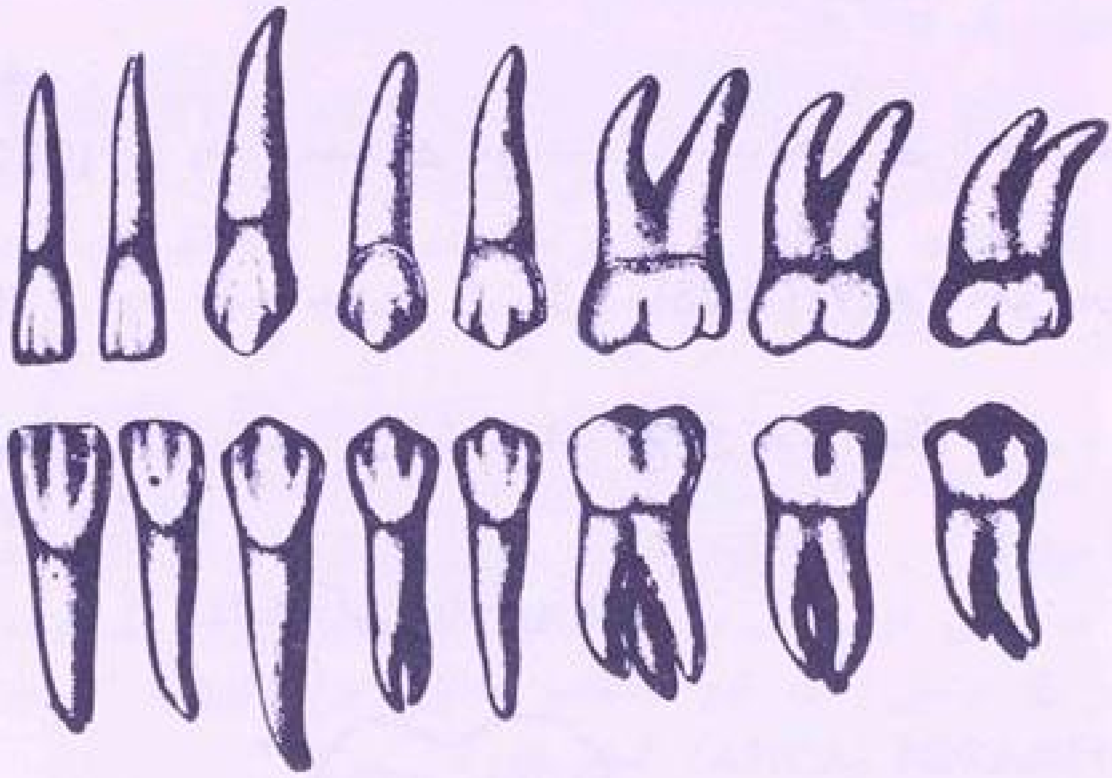


عارضی دانت (بائیں جانب کے)

عارضی دانتوں کی تعداد بیس ہے ۔ ۴ قواطع (INCISORS) ، ۲ کچلیاں (CANINES) اور ہر جبڑے میں چار ڈاڑھیں (MOLARS) ۔ مستقل دانتوں کی تعداد بتیس ہے ۔ قواطع چار ، کچلیاں دو ، اگلی ڈاڑھیں (PREMOLARS) چار ۔ ہر ایک

جبڑے کے ساتھ چھ بڑی ڈاڑھیں ہوتی ہیں - آخری ڈاڑھ کو عقل ڈاڑھ (WISDOM TOOTH) کہا جاتا ہے - یہ الگ کوئی ڈاڑھ نہیں ہے بلکہ بڑی چھ ڈاڑھوں میں شامل ہے - اگلی ڈاڑھیں چھوٹی ہوتی ہیں - بچوں میں بڑی ڈاڑھیں نہیں ہوتیں -

مستقل دانت (دائیں جانب کے)



عارضی دانتوں کے نکلنے کی اوسط مدت یہ ہے۔

درمیانی قواطع (CENTRAL INCISORS) : ٦-٨ ماہ

جانبی قواطع (LATERAL INCISORS) : ٨ - ١٠ ماہ

پہلی ڈاڑھیں (FIRST MOLARS) : ١٢ - ١٦ ماہ

انیاب یا کچلیاں (CANINES) : ١٦ - ٢٠ ماہ

دوسری ڈاڑھیں (SECOND MOLARS) : ٢٠ - ٣٠ ماہ

مستقل دانت اور ان کے برآمد ہونے کی عمر۔

پہلی ڈاڑھیں (FIRST MOLARS) : ٦ - ٧ سال

درمیانی قواطع (CENTRAL INCISORS) : ٦ - ٨ سال

جانبی قواطع (LATERAL INCISORS) : ٧ - ٩ سال

انیاب یا کچلیاں (CANINES) : ٩ - ١٢ سال

پہلی اور دوسری اگلی ڈاڑھیں (1ST AND 2ND PREMOLARS) : ١٠ - ١٢ سال

دوسری ڈاڑھیں (SECOND MOLARS) : ۱۱ ـ ۱۳ سال
تیسری ڈاڑھ یا عقل ڈاڑھ (THIRD MOLARS) : ۱۷ ـ ۲۱ سال

مستقل دانتوں میں سب سے پہلے ، پہلی ڈاڑھیں نکلتی ھیں ، یہ ڈاڑھیں تین بڑی ڈاڑھوں میں سے پہلی ھیں جب کہ تیسری عقل ڈاڑھ کہلاتی ھے ۔

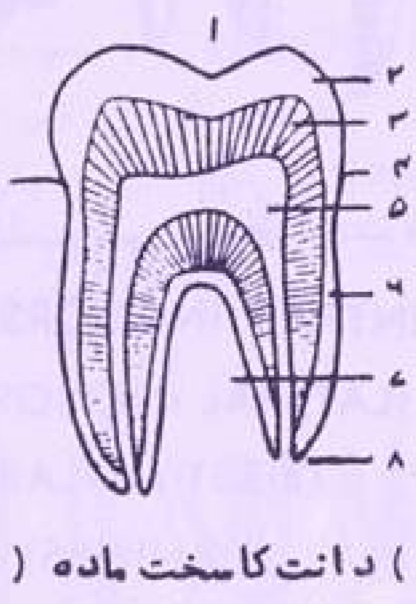
دانت کی ساخت :

تاج (CROWN) : یہ وہ حصہ ھے جو منہ میں مسوڑھوں سے باھر دکھائی دیتا ھے ۔

جڑ (ROOT) : یہ حصہ جبڑے کے گڑھے (ALVEOLUS) میں پیوست ھوتا ھے ۔

گردن : یہ ایک تنگ حصہ ھے جو جڑ اور تاج کے مقام اتصال پر ھے ۔ یہ مسوڑھے سے ڈھکا ھوا ھوتا ھے ۔

دانت کی درمیانی تراش



(۱) تاج (۲) مینا (۳) دانت کا سخت مادہ (۴) گردن (۵) گودا
(۶) اتصالی مادہ (سیمنٹ (۷) دانت کی جڑ (۸) سوراخ جس سے
اعصاب اور خون کی رگیں گزرتی ھیں (۹) مسوڑھے کی سطح

دانت کی ترکیب چار بافتوں سے ھوتی ھے جو دانت کی کھڑی تراش میں دکھائی دیتی ھیں ۔

مینا (ENAMEL) : یہ تاج کا بیرونی سخت طبقہ ھے جو جسم کی سخت ترین بافت ھے ۔ اس میں قریباً ۹۶ فیصد غیر نامیاتی مادہ ھوتا ھے ۔ اس سختی اور چمک دمک کی وجہ سے اس کو جسم کا ھیرا کہہ سکتے ھیں جس نے تاج کو زینت بخشی ھے ۔

ڈینٹین (DENTINE) : یہ ھاتھی دانت جیسا مادہ ھے ، اس سے دانت کے جسم کا بڑا حصہ بنتا ھے ۔

سی مینٹم (CEMENTUM) : ھڈی کی طرح ساخت ھے جو دانت کی جڑ کو باھر سے ڈھانکتی ھے اور گردن پر مینا سے مل جاتی ھے -

گودا (PULP) : یہ نرم واصل بافت (CONNECTIVE TISSUE) ھے جس میں اعصاب ، شریانیں ، وریدیں اور لمفاوی رگیں ھوتی ھیں ، یہ ڈین ٹین کی مرکزی تجویف میں ھوتا ھے -

دانت کے گرد والی جھلی (PERIDENTAL MEMBRANE) : دانت کی جڑ کے گرد ھوتی ھے اور دانت جس گڑھے میں لگا رھتا ھے اس میں استر کرتی ھے - یہ جھلی دانت کو اس کے گڑھے میں مضبوطی کے ساتھ قائم رکھتی ھے نیز ھڈی پر بھی استر کرتی ھے -

جڑوں کی تعداد : کاٹنے والے ، کچلیاں اور اگلی ڈاڑھیں ھر ایک کی صرف ایک جڑ ھوتی ھے - اوپر کی پہلی اگلی ڈاڑھ دو شاخہ ھوتی ھے جب کہ اوپر کی بقیہ ڈاڑھوں کی تین جڑیں ھوتی ھیں ، دو گال کی طرف ایک تالو کی طرف،نیچے کی ڈاڑھوں کی دو جڑیں ھوتی ھیں ، ایک اگلی ایک پچھلی - جڑ کے سرے پر سوراخ ھوتا ھے جس کے راستے رگیں اور اعصاب داخل ھوتے ھیں ، اس سوراخ کو ثقبہ راسی (APICAL FORAMEN) کہتے ھیں -

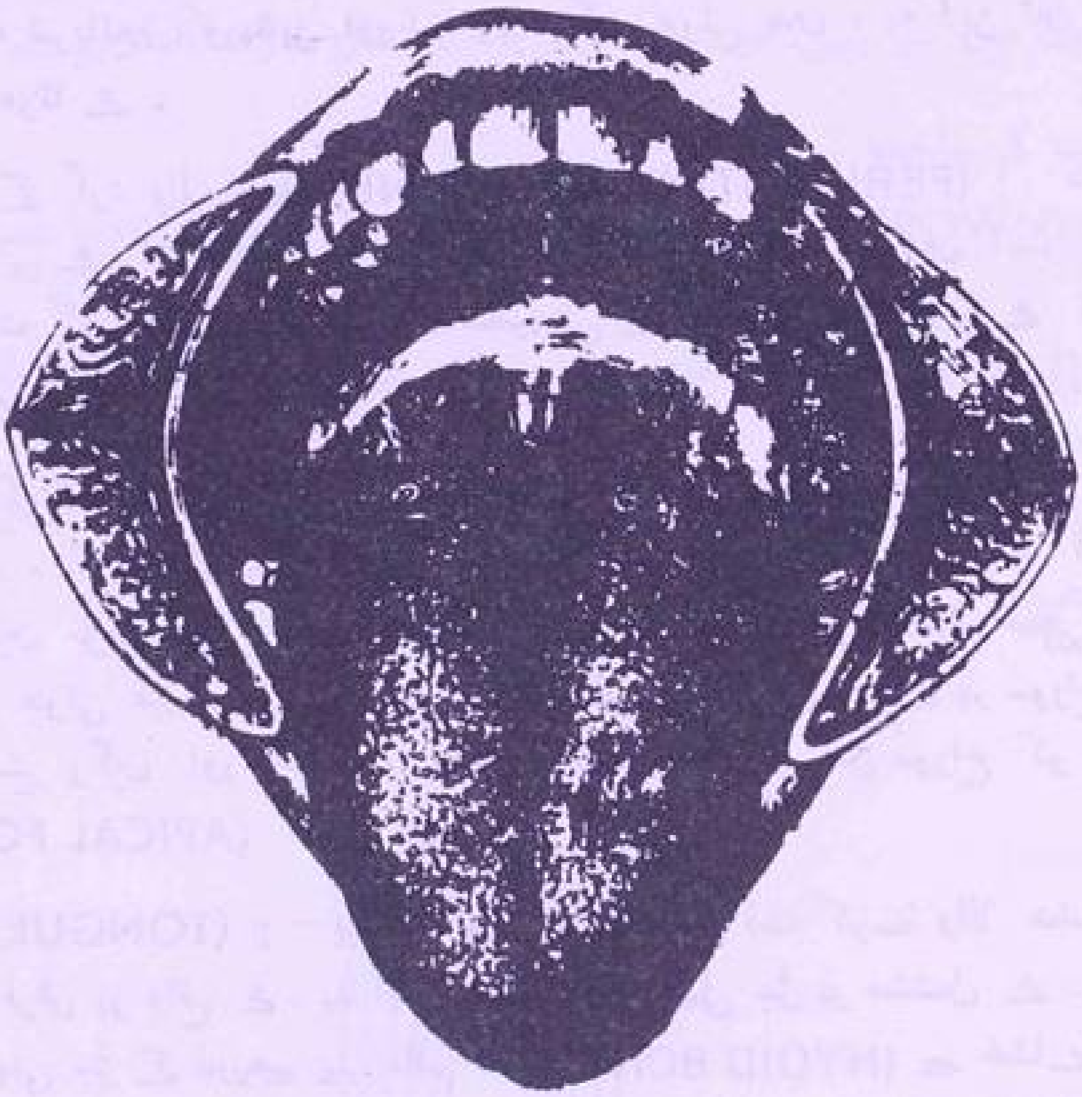
زبان (TONGUE) : یہ آزادی کے ساتھ حرکت کرنے والا عضلی عضو ھے جو منہ کے فرش پر واقع ھے ، یہ ایک جسم اور پچھلی جڑ پر مشتمل ھے - پیچھے کی طرف زبان اپنی جڑ کے ذریعے سے عظم لامی (HYOID BONE) سے غشائے مخاطی کی تین چنٹوں کے ذریعے لگی ھوتی ھے اور نرم تالو سے حنکیہ لسانیہ (PALATOGLOS SAL) کی محرابوں کے واسطے سے چسپاں ھے - آگے اور نیچے کی طرف منہ کے فرش سے قید اللسان (FRENULUM LINGUAE) کے ذریعے سے جڑی ھوئی ھے - جب قید اللسان چھوٹی ھوتی ھے تو ایسے شخص کو بستہ زبان (TONGUE-TIED) کہا جاتا ھے کیونکہ ایسی حالت میں بولنے میں دشواری ھوتی ھے -

زبان کی سطح : زبان کے حلیمات یا ابھار (PAPILLAE) تین قسم کے ھیں -

(۱) خیطیہ (FILIFORM) یہ حلیمات زیادہ تعداد میں ھوتے ھیں اور زبان کی پوری بالائی سطح پر بکھرے ھوئے ھیں لیکن خاص طور پر زبان کی پشت کے درمیان میں یہ سب سے چھوٹے ھوتے ھیں - گوشت خور جانوروں میں یہ کانٹوں کی طرح ابھرے ھوئے ھوتے ھیں -

(۲) فطریہ (FUNGIFORM) یہ زیادہ تر زبان کی نوک پر لیکن پشت زبان پر کم تر ھوتے ھیں - یہ تعداد میں نسبتا کم ھوتے اور خیطیہ کے مقابلے میں چھوٹے ھوتے ھیں -

زبان اور اس کے متعلقات



(۳) مخندقہ (CIRCUMVALLATE) زبان کے قاعدے پر آٹھ یا دس ہوتے ہیں اور قطار کی صورت میں انگریزی حرف "V" کی شکل بناتے ہیں۔ یہ حلیمات بڑے اور گول ہوتے ہیں جو ۱ - ۱ ملی میٹر چوڑے ہوتے ہیں، ہر ایک میں ایک خفیف مرکزی نشیب ہوتا ہے اور ہر ایک کے چاروں طرف گولائی میں ایک گڑھا سا ہوتا ہے، جس کے باہر کی طرف ایک ہلکا سا ابھرا ہوا حلقہ ہوتا ہے، ان کی دیوار کے اندر ذائقے کے ابھار (TASTE BUDS) پائے جاتے ہیں۔ حلیمات خیطیہ پر یہ ابھار نہیں ہوتے۔ ان ابھاروں میں بڑی تعداد میں حسّی خلیے ہوتے ہیں جو لمس (TOUCH) کا احساس کرتے ہیں۔ ذائقے کے ابھار صرف دوسری قسم (فطریہ) اور تیسری قسم (مخندقہ) کے حلیمات میں پائے جاتے ہیں۔

زبان کے عضلات: زبان میں دو قسم کے عضلات ہوتے ہیں۔ بیرونی (EX-TRINSIC) اور اندرونی (INTRINSIC)۔ بیرونی عضلات کی تشریح عضلات کے

باب میں بیان کی جا چکی ہے ۔ زبان کے بیرونی عضلات وہ ہیں جن کی ابتدا زبان کے باہر ہوتی ہے اور وہ اس جگہ سے نکل کر زبان کے اندر داخل ہوتے ہیں ۔ اس جگہ صرف ان کے نام دہرائے جا رہے ہیں :

ذقنیہ لسانیہ (GENIOGLOSSUS) ، ابریہ لسانیہ (STYLOGLOSSUS) اور لامیہ لسانیہ (HYOGLOSSUS) ۔

اندرونی عضلات کی ابتدا زبان کے اندر سے ہوتی ہے ۔ ان کے ریشوں کے بنڈل ہر طرف پھیلے ہوئے ہیں ۔ ان میں سے بعض کے ریشے زبان کی لمبائی میں اور بعض کے چوڑائی میں پھیلتے ہیں اور عضلی ریشوں کے یہ بنڈل خلوی بافت میں دھنسے ہوئے ہوتے ہیں ، ان میں شحمی بافت وافر مقدار میں ہوتی ہے ۔

زبان کے غدود : تین قسم کے ہیں ۔

مخاطی (MUCOUS GLANDS) ، یہ خاص طور پر زبان کے پچھلے حصے پر پائے جاتے ہیں ۔

مصلی (SEROUS GLANDS) ، یہ عضلات کی گہرائی میں دھنسے ہوئے ہوتے ہیں ۔ ان کی نالیاں حلیمات مخندقہ کے گرد کھلتی ہیں ۔

مخلوط (COMPOUND GLANDS) ، یہ زبان کی نوک کے قریب ہیں ۔ ان کی نالیاں زبان کی زیریں سطح پر کھلتی ہیں ۔

تالو (PALATE) : یہ منہ کی چھت بناتا ہے اور دو حصوں پر مشتمل ہے ۔ آگے کی طرف سخت تالو ہے ، اس میں ہڈی ہوتی ہے ۔ نرم تالو پیچھے کی طرف واقع ہے اس میں ہڈی نہیں ہوتی ۔

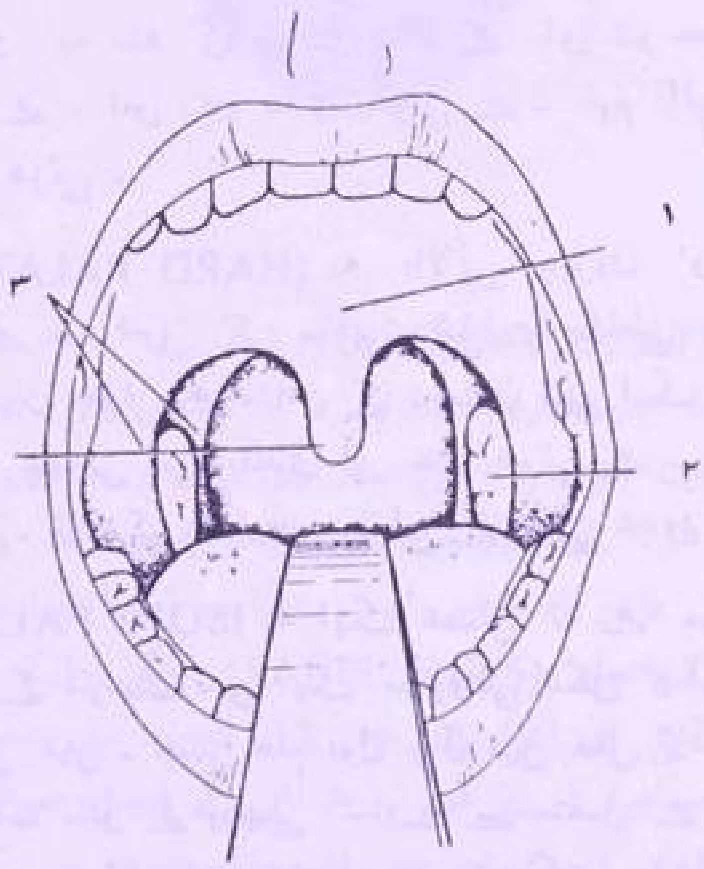
سخت تالو : (HARD PALATE) یہ بالائی جبڑوں اور تالو کی ہڈی کے ابھاروں پر مشتمل ہے ۔ اس کے ساتھ غشائے مخاطی اور ہڈی کی جھلی (PERIOSTEUM) چسپاں ہوتی ہے ۔ اس کے درمیان میں ایک ابھری ہوئی لکیر ہے جو سامنے کی طرف ایک چھوٹی سی بلندی پر ختم ہوتی ہے ۔ اس بلندی میں کچھ اعصابی ریشے ہوتے ہیں ۔ تالو کی غشائے مخاطی کے نیچے غدود ہوتے ہیں ۔

نرم تالو : (SOFT PALATE) یہ ایک عضلی تہ ہے جو غشائے مخاطی سے ڈھکی ہوئی ہے ۔ اس کے درمیان میں ایک مخروطی شکل کا ابھار ہوتا ہے جس کو لہات (UVULA) کہتے ہیں ۔ جسے عام بول چال میں حلق کا کوا کہتے ہیں ۔ نرم تالو کا بالائی کنارہ سخت تالو کے پچھلے کنارے سے متصل ہے اور زیریں کنارہ آزاد ہے ۔ نرم تالو کا جانبی حصہ تالو کی محرابیں بناتا ہے نگلتے وقت نرم تالو اوپر کی طرف حرکت کرتا ہے ۔ جس سے بلعومی انفی راستہ (PHARYNGEAL ISTHMUS) بند ہوجاتا ہے اس طرح غذا نیچے کی طرف اتر جاتی ہے ۔

برزخ الحلق (ISTHMUS OF THE FAUCES) : اس کے حدود یہ ہیں :-
اوپر نرم تالو کا آزاد کنارہ، نیچے زبان کی جڑ کی ظہری سطح (DORSAL SURFACE) دونوں پہلوؤں پر حنکی لسانی (PALATOGLOSSAL) محرابیں ہیں - ان محرابوں کو حلق کے قائمے (PILLARS OF THE FAUCES) بھی کہا جاتا ہے - یہ دراصل نیچے کی طرف نرم تالو کا تسلسل ہے - لسانی حنکی محراب (اگلا قائمہ) عضلہ حنکی لسانی (PALATOGLOSSAL MUSCLE) کہلاتا ہے - بلعومی حنکی محراب (پچھلا قائمہ) عضلہ بلعوم حنکی (PALATOPHARYNGEAL MUSCLE) بناتی ہے - ان محرابوں کے درمیان جو گڑھا ہوتا ہے وہ لوزہ (TONSIL) کی جگہ ہے -

لوزتین (TONSILS) : یہ لمفاوی بافت کے مشابہ بادامی شکل کے دو غدود ہیں جو مذکورہ دونوں قائموں یا محرابوں کے درمیان ہوتے ہیں - ہر ایک لوزہ واصل بافت کے غلاف میں لپٹا ہوا ہے ، اس میں مخاطی غدود موجود ہوتے ہیں - ان کا واحد فعل جو معلوم ہے وہ یہ ہے کہ یہ کریات لمفاویہ (LYMPHOCYTES) بناتے ہیں -

بلعوم (PHARYNX) : یہ غذائی نالی کا خاص حصہ ہے - بلعوم عمودی نلکی کی طرح ایک ساخت ہے جو اوپر کھوپڑی کی جڑ سے نیچے کی طرف نرخرہ اور مری تک بڑھتی ہے - (گردن کے پانچوں مہرے کی سطح کے تقریباً مقابل) یہ پیچھے کی طرف مہروں کے ستون (SPINAL COLUMN) سے ملی ہوئی ہے - بلعوم تین حصوں میں بٹا ہوا ہے :



حلق کا اندرونی منظر :

(۱) نرم تالو (۲) لہاۃ (ٹانسل) (۳) حنکی بلعومی محراب (۴) حنکی لسانی محراب

(۱) بلعوم انفی (NASOPHARYNX) (۲) بلعوم فمی (OROPHARYNX)
(۳) بلعوم حنجری (LARYNGEAL PHARYNX)

ناک والا حصہ (NASOPHARYNX) یا بلعوم انفی : ناک کے پچھلے نرم تالو کے اوپر واقع ہے ۔ ناک کے پچھلے سوراخوں کے ذریعہ سے اس کا تعلق ناک کی تجویف سے ہوتا ہے ۔ اس کی جانبی دیواروں پر کان اور حلق کی درمیانی نالیوں (نفانغ) کے سوراخ (OPENING OF EUSTACHIAN TUBES) ہیں ۔ پچھلی دیوار پر ایک لمفاوی بافت ہے جس کو لوزہ بلعومیہ (PHARYNGEAL TONSIL) کہتے ہیں ۔ بچپن میں اکثر یہ گلٹی بڑھ جاتی ہے تب اس کو غدہ نما (ADENOID) کہا جاتا ہے ۔

منہ والا حصہ (OROPHARYNX) یا بلعوم فمی : یہ حصہ تالو کے نیچے اور غضروف مکبی سے اوپر ہوتا ہے ۔ اس کا تعلق اگلی طرف بذریعہ برزخ الحلق منہ سے ہوتا ہے ۔

نرخرے والا حصہ (LARYNGOPHARYNX) یا بلعوم حنجری : سب سے نیچے کا حصہ ہے ، اس کا نرخرے اور مری سے براہ راست تعلق ہے ۔

بلعوم میں سات سوراخ ہیں ۔ دو ناک کے پچھلے سوراخ جو ناک والے حصے میں کھلتے ہیں ۔ دو کان اور حلق کی درمیانی نالیوں (AUDITORY TUBES) کے سوراخ،ایک سوراخ جس کا تعلق منہ سے ہوتا ہے ، ایک سوراخ نرخرے کا ہے جو آگے کی طرف ہے ۔ اس کی راہ ہوا پھیپڑوں میں داخل ہوتی ہے ۔ ایک سوراخ مری کا ہے جو نرخرے کے سوراخ کے نیچے اور پیچھے ہے ، اس کی راہ غذا معدے میں داخل ہوتی ہے ۔

عضلات بلعوم :

عضلات عاصرہ (CONSTRICTOR MUSCLES) : (بالائی درمیانی اور زیریں) یہ بیرونی یا گول پرت بناتے ہیں ۔ یہ عضلات بلعوم کے حلقے کو تنگ کرتے ہیں ، نگلنے میں مدد دیتے ہیں اور غذا پر گرفت کر کے اس کو نیچے کی طرف مری میں اتار دیتے ہیں ۔

ابریہ بلعومیہ : یہ عضلہ بلعوم کو اوپر کی طرف اٹھاتا ہے اور اس کا قطر بڑھا دیتا ہے ۔

مری

مری (OESOPHAGUS) : تقریباً دس انچ لمبی عضلی نالی ہے جو بلعوم سے نکل کر معدے تک پہنچتی ہے ، یہ گردن کے چھٹے اور سینے کے ساتویں مہرے کے درمیان واقع ہے ۔

مری اور گردن میں گردن کے مہروں (CERVICAL VERTEBRAE) کے سامنے قصبۃ الریہ (TRACHEA) کے پیچھے واقع ہے ۔ یہ نیچے کی طرف جوف سینہ (THO-RACIC CAVITY) میں داخل ہوتی ہے ۔ اور فضائے نصفی (MEDIASTINAL SPACE) سے ہو کر حجاب حاجز (DIAPHRAGM) تک پہنچتی ہے ۔ یہاں سے گزر کر بائیں جانب کو مڑتی ہے اور معدے میں پہنچتی ہے ۔ دانتوں سے لے کر مری اور معدے کے مقام اتصال کا فاصلہ ۲۳ سے ۲۵ سینٹی میٹر ہوتا ہے ۔

مری کی ساخت : مری کے چار طبقے ہیں :۔

(۱) غشائے مخاطی (MUCOUS LAYER) : اس کے اندر طبقاتی ہر حلمے کا استر ہوتا ہے ، یہ طبقہ اندرونی جانب ہوتا ہے ۔

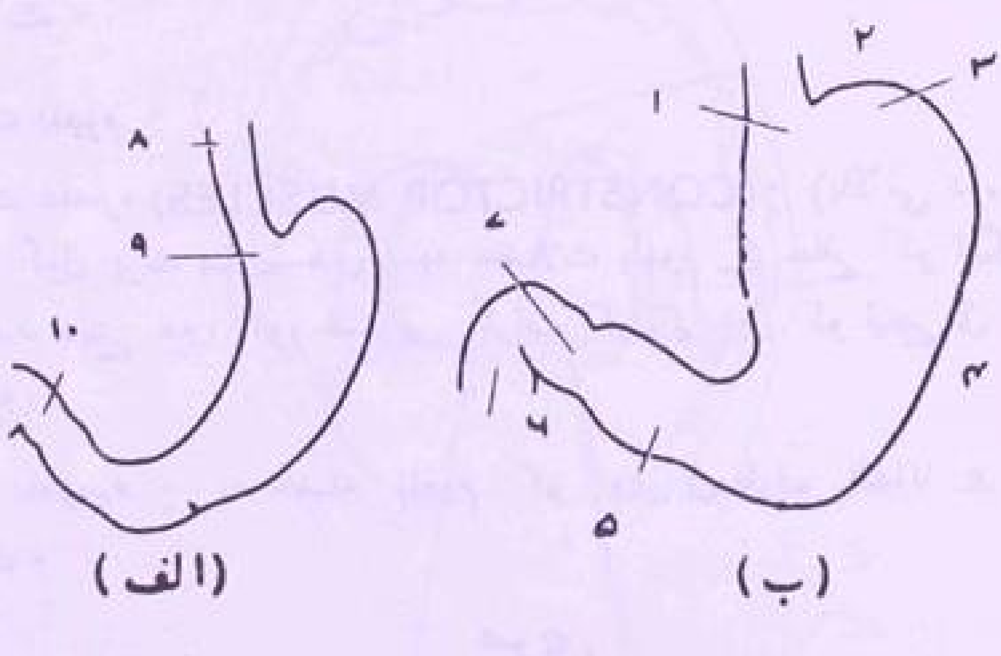
(۲) زیر مخاطی (SUBMUCOUS) : اس میں خلوی بافت ہوتی ہے جس کے ساتھ بہت سے مخاطی غدود ، رگیں اور اعصاب ہوتے ہیں ۔

(۳) طبقۂ عضلی (MUSCULAR LAYER) : اس میں دو پرت ہوتے ہیں ، بیرونی پرت کے ریشے لمبے اور اندرونی پرت کے گول ہوتے ہیں ۔

(۴) طبقۂ لیفیہ (FIBROUS LAYER) : یہ ڈھیلی واصل بافت سے بنا ہوا ہوتا ہے جو مری کو اس سے متصل دوسری ساختوں سے ملاتا ہے۔یہ سب سے باہر کی جانب واقع ہے ۔

معدہ

معدہ (STOMACH) غذائی نالی کا ایک پھیلا ہوا حصہ ہے جو شکم کے جوف میں داھنی طرف کے بالائی حصے میں واقع ہے ، اس کی شکل بدلتی رہتی ہے لیکن اندازاً انگریزی حروف "J" کی طرح ہے ۔ معدے کے خاص حصے اور راستے یہ ہیں ۔



(الف) (ب)

معدہ : الف ۔ خالی حالت میں ، ب ۔ بھرا ہوا ۔
(۱، ۹) قلبی سوراخ (۲) قلبی حصہ (۳) قعر معدہ (۴) بڑی خمیدگی
(۵) قبل بوابی حصہ (۶) اثنا عشری (۷، ۱۰) بواب (۸) مری

قلبی سوراخ (CARDIAC ORIFICE) : یہ سوراخ مری میں کھلتا ہے ۔ اس مقام پر مری کا طبقاتی برحلمہ معدہ کے اسطوانی برحلمہ میں تبدیل ہو جاتا ہے ۔ اس سوراخ پر قلبی عاصرہ (CARDIAC SPHINCTER) کا حلقہ ہوتا ہے ۔

جسم معدہ (BODY OF THE STOMACH) : یہ معدہ کا خاص حصہ ہے ۔

قعر معدہ (FUNDUS) : یہ پھیلا ہوا حصہ ہے جو قلبی سوراخ کے بائیں طرف واقع ہے ۔

بوابی سوراخ (PYLORIC ORIFICE) : یہ سوراخ اثنا عشری (DUODE-NUM) میں کھلتا ہے ۔ اس پر بوابی عاصرے (PYLORIC SPHINCTER) کا حلقہ ہوتا ہے ۔

بوابی حصہ (PYLORIC PORTION) : یہ حصہ بوابی سوراخ سے ملا ہوا ہے ۔ درمیان میں ایک خفیف تنگ رقبہ ہے جس کو ثلمہ زاویتی (INCISURA ANGULARIS) کہتے ہیں ۔ اس مقام پر گول عضلی ریشے ہیں جن سے بوابی عاصرہ تشکیل پاتا ہے ۔

معدے کی سطحیں اور کنارے : معدے کی اگلی سطح اوپر اور سامنے کی طرف جھکی ہوئی ہوتی ہے جب کہ پچھلی سطح پیچھے کی طرف مائل ہے ۔ چھوٹی خمیدگی (LESSER CURVATURE) مقعر ہوتی ہے اور اندرونی کنارہ بناتی ہے ۔ اس کا رخ دائیں طرف ہوتا ہے ۔ بڑی خمیدگی (GREATER CURVATURE) محدب ہوتی ہے اور بیرونی کنارہ بناتی ہے ، اس کا رخ بائیں طرف ہوتا ہے ۔

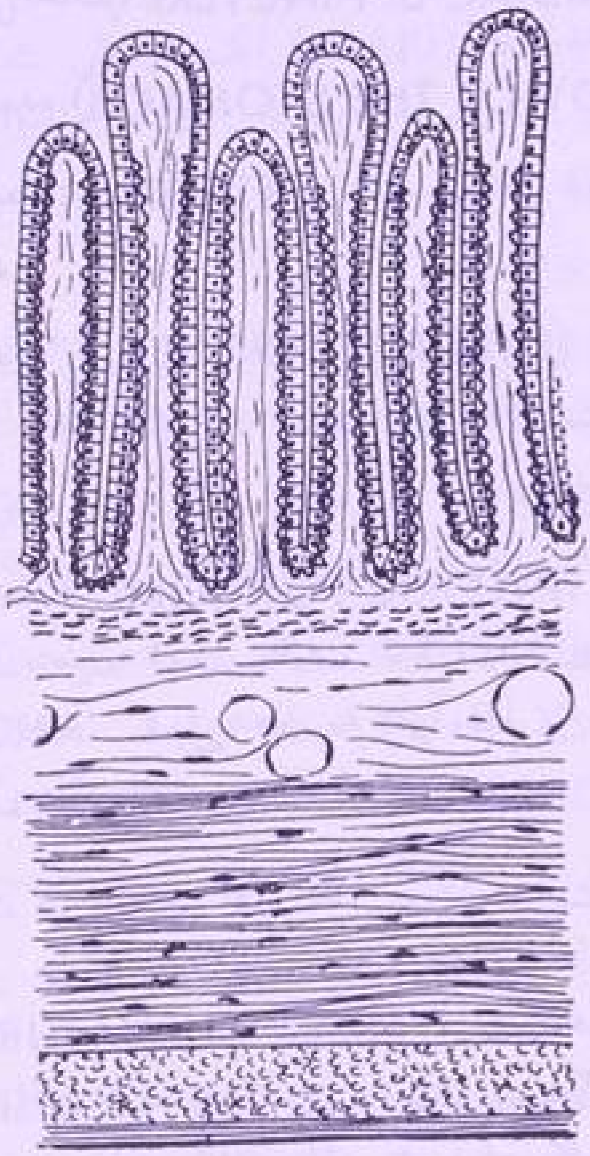
معدے کی ساخت : معدہ جب غذا سے خالی اور سکڑا ہوا ہوتا ہے تو اس کا سب سے اندر کا طبقہ جو مخاطی ہے ، اس کے اندر لمبی شکنیں (RUGAE) ہوتی ہیں جن کا رخ معدے سے بواب کی طرف ہوتا ہے ۔ جب معدہ بھر جاتا ہے تو شکنیں غائب ہو جاتی ہیں ۔

معدے کی ساخت۔ معدے کی دیوار حسب ذیل چار طبقات پر مشتمل ہے :

(۱) بیرونی مصلی (SEROUS) تہہ ، جو دراصل صفاق (PERITONEUM) ہے ۔

(۲) عضلی تہہ (MUSCULAR COAT) جو عضلی ریشوں کی تین تہوں سے تشکیل پاتی ہے ۔ سب سے باھر کی تہہ لمبے ریشوں کی ہوتی ہے ۔ اور یہ مری (OESOPHAGUS) کے لمبے عضلی ریشوں کا سلسلہ ہوتی ہے ۔ درمیانی تہہ کے ریشے گول یا حلقہ نما ہوتے ہیں ۔ یہ ریشے معدے کے اختتام یعنی بوابی سرے (PYLORUS) پر زیادہ دبیز ہو جاتے ہیں ۔ تیسری تہہ ترچھے عضلی ریشوں پر

مشتمل ہوتی ہے۔ یہ معدے کی گہرائی یا قعر معدہ (FUNDUS) کے قریب زیادہ دبیز ہو جاتی ہے۔



دیوار معدہ کی تراش

زیر مخاطی تہہ (SUBMUCOSA) : اس میں خلوی واصل بافت ہوتی ہے۔ جس کے اندر عروق دمویہ، عروق لمفاویہ اور اعصاب ہوتے ہیں۔ یہ مخاطی اور عضلی طبقوں کے درمیان ہے اور دونوں کو باہم ملاتی ہے۔

مخاطی تہہ (MUCOUS LAYER) : یہ دبیز لیکن نرم ہوتی ہے۔ اس کی اندرونی سطح معدے کی غشائے مخاطی بناتی ہے۔ اس جھلی کے اسطوانی (CO-LUMNAR) خلیے مخاط (MUCUS) کا افراز کرتے ہیں، اس جھلی میں لمفاوی ساخت بھی ہوتی ہے۔

مخاطی سطح پر معدے کا ہاضم رس بنانے والے غدودوں (GASTRIC GLANDS) کی نالیاں (DUCTS) کھلتی ہیں۔

معدے کے غدود : یہ غدود شاخ دار اور نالی کی شکل کے ہوتے ہیں جن سے

ایک خامرے کا افراز ہوتا ہے جس کو پپ سن (PEPSIN) کہتے ہیں ۔ ان غدودوں میں جو جداری خلیات (PARIETAL CELLS) ہوتے ہیں وہ معدے کا ہاضم رس (GASTRIC JUICE) پیدا کرتے ہیں جس میں اعشاریہ چار فیصد نمک کا تیزاب (HYDROCHLORIC ACID) شامل ہوتا ہے ۔ معدے کی غشائے مخاطی خون کی تولید میں حصہ لینے کے لیے ایک اندرونی افراز (INTRINSIC FACTOR) پیدا کرتی ہے جس کا ذخیرہ جگر میں ہوتا ہے ۔

معدے کے غدودوں کے نام ان کی جائے وقوع کے لحاظ سے ہیں مثلاً قلبی غدود (CARDIAC GLANDS) جو اس جگہ ہوتے ہیں جہاں مری اور معدے کا اتصال ہوتا ہے ۔

قعری غدود (GLANDS OF THE FUNDUS) : یہ معدے کی بالائی دو تہائی سطح پر واقع ہیں ۔

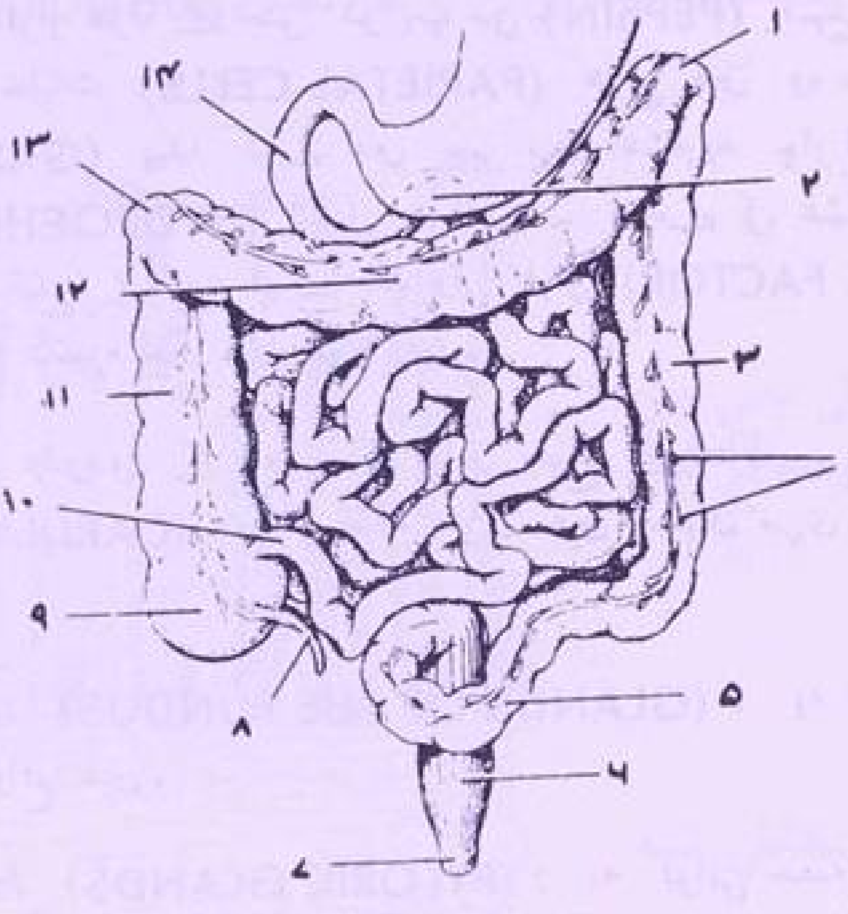
بوابی غدود (PYLORIC GLANDS) : یہ بوابی حصہ (PYLORUS) میں ہوتے ہیں ۔

چھوٹی آنت

چھوٹی آنت (SMALL INTESTINE) ایک پیچ دار نلکی ہے جو معدے کے آخری سرے یعنی بواب (PYLORUS) سے شروع ہو کر صمام لفائفی اعوری (ILEO-CAECAL VALVE) تک ہے ، اس جگہ چھوٹی آنت ، بڑی آنت (LARGE INTESTINE) سے مل جاتی ہے ۔

زندہ جسم میں چھوٹی آنت کی لمبائی تقریباً ۲ میٹر ہوتی ہے لیکن موت کے بعد چوں کہ عضلی ریشوں کا طبعی تناؤ ختم ہو جاتا ہے ۔ موت کے فوراً بعد آنت کی تجرباتی پیمائش کے نتیجے میں معلوم ہوا کہ عورتوں میں چھوٹی آنت کا طول اوسطاً پانچ اعشاریہ نو (۵ء۹) میٹر اور مردوں میں سات اعشاریہ آٹھ (۷ء۸) میٹر ہوتا ہے ۔ یہ بھی نوٹ کیا گیا ہے کہ چھوٹی آنت کا طول جسمانی قد سے متناسب ہوتا ہے جب کہ بڑی آنت کا طول تقریباً یکساں ہوتا ہے ۔ چھوٹی آنت کا وہ حصہ جو معدے سے قریب ہوتا ہے زیادہ کشادہ ہوتا ہے مگر جیسے جیسے آنت آگے بڑھتی ہے اس کا قطر کم ہوتا جاتا ہے ۔

چھوٹی آنت جوف شکم (ABDOMINAL CAVITY) کے زیریں وسطی حصے (LOWER CENTRAL PART) میں واقع ہوتی ہے لیکن بائیں طرف اس کا ایک حصہ معائے مستقیم (RECTUM) اور دیوار شکم کے درمیان آجاتا ہے ۔



چھوٹی اور بڑی آنت

(۱) تعریج طحالی (۲) صائم کی ابتدا (۳) قولون نازل (۴) قولونی بند (۵) تعریج سینی (۶) معاے مستقیم (۷) مقعد (۸) زائدہ اعور (۹) اعور (۱۰) لفائفی کا آخری حصہ (۱۱) قولون صاعد (۱۲) قولون مستعرض (۱۳) تعریج کبدی (۱۴) اثنا عشری

چھوٹی آنت کے حسب ذیل حصے ہیں:۔

(۱) اثنا عشری (DUODENUM) جس کی لمبائی تقریباً ۲۵ سینٹی میٹر ہوتی ہے۔ چھوٹی آنت کا یہ حصہ سب سے چھوٹا، سب سے زیادہ کشادہ اور غیر متحرک (FIXED) حصہ ہے۔

(۲) چھوٹی آنت کا اس سے آگے کا سب سے طویل اور سب سے زیادہ پیچ دار حصہ جو شکم کی پچھلی دیوار (POSTERIOR ABDOMINAL WALL) سے ماساریقا (MESENTERY) کے ذریعہ چسپاں ہوتا ہے صائم (JEJUNUM) کہلاتا ہے۔

(۳) اس سے اگلا حصہ لفائفی (ILEUM) کہلاتا ہے۔

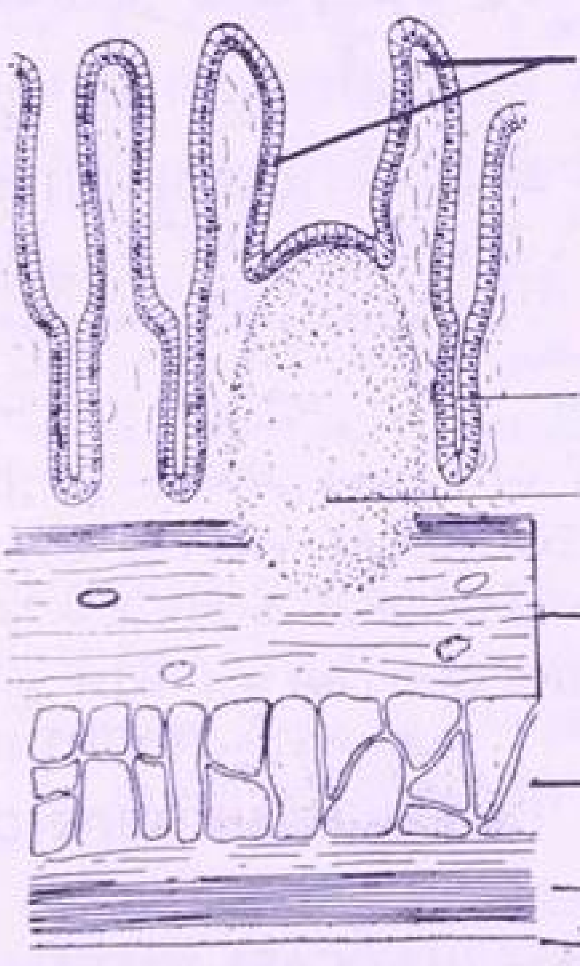
چھوٹی آنت کی ساخت: چھوٹی آنت کی دیوار حسب ذیل چار طبقات پر مشتمل ہے:

مخاطی، زیر مخاطی، عضلی اور مصلی۔

طبقہ مخاطی (MUCOUS LAYER): سب سے اندر کا طبقہ ہے۔ اس میں سادہ اسطوانی بر حلمہ (SIMPLE COLUMNAR EPITHELIUM) کا استر ہوتا ہے۔

غشائے مخاطی کی گولائی میں بکثرت شکنیں ہوتی ہیں ، یہ شکنیں (الف) غذا کے ہضم اور انجذاب کے لیے سطح کو وسیع کرتی ہیں - (ب) آنت کے مشمولات کو جلد آگے نہیں بڑھنے دیتیں تاکہ ہضم اور جذب کا عمل پورا ہو جائے - یہ شکنیں اثنا عشری کے ابتدائی حصے اور لفائفی کے آخری حصے میں نہیں ہوتیں -

استرمیں چھوٹے چھوٹے ابھار ہوتے ہیں ، ان کو خملات (VILLI) کہتے ہیں - ان کی وجہ سے آنت کی اندرونی سطح تولیے کی طرح لگتی ہے - ہر ابھار میں ایک نالی کھلتی ہے جس کے ذریعے سے چکنائی جذب ہوتی ہے - یہ نالی دراصل لمفاوی نظام سے متعلق ہوتی ہے اسے قنات لبنی (LACTEAL) کہتے ہیں - لحمیات (پروٹینز) اور شکر کا انجذاب بھی ہضم و استحالے (DIGESTION AND METABOLISM) کے بعد خملات کے ذریعے عمل میں آتا ہے -



چھوٹی آنت کی دیوار کی تراش :

(۱) خملات (۲) چھوٹی آنت کے غدود (۳) ایک لمفی کیسہ (۴) زیر مخاطی تہہ
(۵) گول ریشوں کی عضلی ساخت (۶) لمبے ریشے (۷) صفاقی تہہ

طبقۂ زیر مخاطی (SUBMUCOUS LAYER) : اس میں واصل بافت (CONNECTIVE TISSUE) ، خون کی رگیں اور اعصاب ہوتے ہیں -

طبقۂ عضلی (MUSCULAR LAYERS) : عضلی ریشوں کی ترتیب کے لحاظ سے اس کے دو طبقے ہوتے ہیں ایک بیرونی جس کے ریشے لمبے ہوتے ہیں ، دوسرا

اندرونی جس کے ریشے دائرہ نما ہوتے ہیں ۔

طبقہ مصلی (SEROUS LAYER) : یہ ماساریقا کے ساتھ مسلسل ہے ، آنت کو سہارا دیتا ہے ۔

چھوٹی آنت کے غدود : یہ نالی دار غدود ہیں جو خملات کے درمیان ہیں اور مختلف قسم کے افرازات (SECRETIONS) خارج کرتے ہیں ۔ ان تمام افرازات کا مجموعہ آنتوں کا ہاضم رس (INTESTINAL JUICE) کہلاتا ہے ، اس میں پروٹین اور شکر ہضم کرنے کے لیے مخصوص خامرے (انزائم) ہوتے ہیں ۔ چھوٹی آنتوں کے استر میں خصوصاً لفائفی (ILEUM) میں لمفاوی بافت کی گرہیں ہوتی ہیں جن کو عُقدِ وحیدہ (SOLITARY NODULES) کہتے ہیں ۔ ان کے مجموعے کو عقد مجتمعہ (AGGREGATED NODULES) کہا جاتا ہے ۔ ۲۰ تا ۳۰ عُقدِ وحیدہ کا گروپ ہوتا ہے جو پائر کے قطعات (PEYER'S PATCHES) کے نام سے مشہور ہے ۔ ٹائیفائڈ کے جراثیم کا حملہ ان ہی قطعات پر ہوتا ہے ۔

بڑی آنت

بڑی آنت (LARGE INTESTINE) تقریباً ۵ فٹ طویل ہوتی ہے ۔ بڑی آنت کے طبقہ مخاطی کی گولائی میں شکنیں نہیں ہوتیں ، اس میں خملات بھی نہیں ہوتے ۔ بڑی آنت میں صرف مخاطی غدود ہوتے ہیں ۔

بڑی آنت کے حسب ذیل حصے ہیں :-

اعور (CAECUM): اس میں لفائفی (چھوٹی آنت کا آخری حصہ) کھلتی ہے ۔ اس جگہ صمام لفائفی اعوری (ILEOCAECAL VALVE) ہے جو آنت میں موجود غذا کو آگے کی طرف تو جانے دیتا ہے لیکن اس کی واپسی کو روکتا ہے ۔ اعور ڈھائی انچ لمبی اور ۳ انچ چوڑی ایک پھیلی ہوئی تھیلی کی طرح ہے اور دائیں حفرہ حرقفیہ (RIGHT ILIAC FOSSA) میں واقع ہے ۔

زائدہ دودیہ (VERMIFORM APPENDIX) : کم و بیش ۳ انچ لمبا زائدہ ہے جو اعور سے لگا ہوا ہے ۔

صمام لفائفی اعوری (ILEOCAEL VALVE) لفائفی کا آخری حصہ ایک سوراخ پر ختم ہوتا ہے جو اعور (CEACUM) اور قولون (COLON) کے مقام اتصال پر ہے۔ اس پر صمام لفائفی اعوری واقع ہے۔اس کی دو چنٹیں(FOLDS)ہوتی ہیں جو خفیف طور پر بڑی آنت کے اندر ابھری ہوئی ہیں، یہ صمام(VALVE)غذا کو اعور سے لفائفی میں واپس آنے پر روکتا ہے ۔ یہ اعور سے شروع ہو کر سیدھا اوپر کی طرف چڑھتا ہے اور قولون صاعد (ASCENDING COLON) کہلاتا ہے۔ جگر کی زیریں سطح پر خم کھا کر بائیں جانب رخ کرتا ہے اور قولون مستعرض (TRANSVERSE COLON) کہلاتا ہے۔ جگر کی زیریں سطح سے متصل حصے کو داھنی قولونی خمیدگی (RIGHT COLIC FLEXURE) کہتے ہیں، قولون مستعرض، قولون کا آڑا حصہ ہے، یہ بائیں طرف طحال (SPLEEN) کی زیریں سطح

پر خم کہلاتا ہے ۔ اس خم کو طحالی خمیدگی (SPLENIC FLEXURE) کہتے ہیں ، اس جگہ سے قولون نیچے کی طرف اترتا ہے اور قولون نازل (DESCENDING COLON) کہلاتا ہے ۔ عرف حرقفی (ILIAC SPINE) کی سطح پر انگریزی حرف "S" کی شکل کا خم بناتا ہے اس حصے کو قولون سینی (SIGMOID COLON) کہتے ہیں ، اس کے بعد یہ حوض صغیر (LESSER PELVIS) میں اتر جاتا ہے ۔ قولون (COLON) کا اختتام تیسرے عجزی مہرے (THIRD SACRAL VERTEBRA) پر ہوتا ہے ، اس کے بعد بڑی آنت معاے مستقیم کہلاتی ہے ۔

معاے مستقیم (RECTUM) : یہ بڑی آنت کا آخری حصہ ہے جو قولون سینی (SIGMOID COLON) کے بعد سے شروع ہو کر قنات مقعدی (ANAL CANAL) تک تقریباً ۱۲ سینٹی میٹر طویل ہے ۔ معاے مستقیم قنات مقعدی سے پہلے کسی قدر تنگ ہو جاتی ہے ۔ قنات مقعدی تین اعشاریہ آٹھ سینٹی میٹر طویل ہوتی ہے ۔

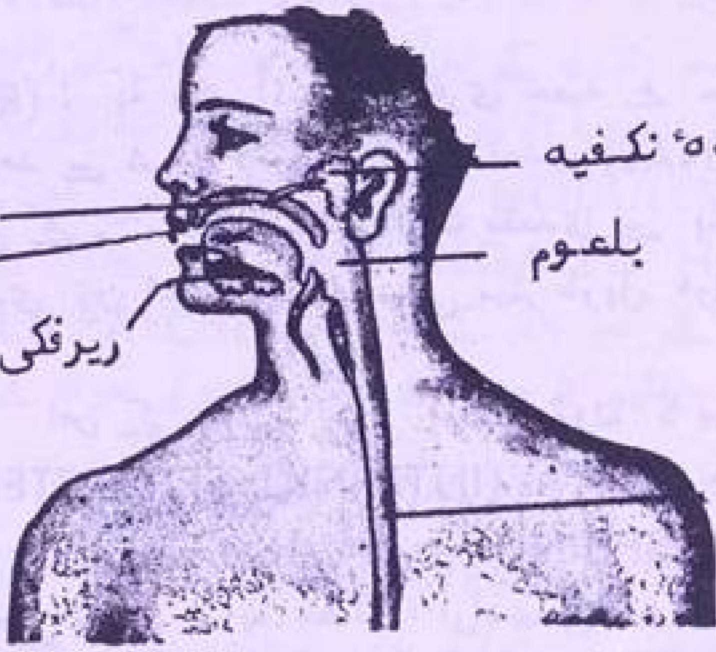
عضلات معاے مستقیم : اس کے عضلات کے گول ریشوں کا پرت زیادہ دبیز ہوتا ہے اور اندرونی عاصرہ (INTERNAL SPHINCTER) بناتا ہے جو مقعدی نالی کے گرد تقریباً ایک انچ طویل ہوتا ہے ۔ بیرونی عاصرہ (EXTERNAL SPHINC-TER) مقعدی نالی کے آخری حصے پر ہے ۔ یہ عضلہ ، ارادی (VOLUNTARY) ہے عضلہ رافعۃ المقعد (LEVATOR ANI) حوضی فرش (FLOOR PELVIS) کا ایک حصہ بناتا ہے ، معاے مستقیم کو سہارا دیتا ہے ، عمل افراز میں مدد دیتا ہے ۔ یہ عضلہ ارادی ہے ، اس کے ریشے معاے مستقیم کے گرد اس طرح ہیں کہ اس کو نچوڑ کر خالی کر دیں ۔

مددگار ہاضم غدود (ACCESSORY DIGESTIVE GLANDS) : لعاب بنانے والے غدود نیز جگر اور بانقراس ہیں ۔ یہ بتایا جا چکا ہے کہ منہ میں مختلف قسم کے افرازات (SECRETIONS) بنانے والے غدود ہوتے ہیں ۔ ان غدودوں کے باہم ملے ہوئے افراز کو لعاب دہن (SALIVA) کہا جاتا ہے ۔

لعاب دہن (SALIVA) : یہ سیال ، شفاف ، تقریباً بے رنگ اور چپچپا ہوتا ہے ۔ لعاب میں تقریباً ۹۸ فیصد پانی ہوتا ہے ۔ اس کے علاوہ مخاطین (MUCIN) ، غیر نامیاتی نمکیات (INORGANIC SALTS) ، خامرے (ENZYMES) ، نامیاتی مرکبات (ORGANIC MATTERS) اور مختلف خلیات ہوتے ہیں ۔ لعاب کا افراز روزانہ ۲ تا ۳ پائنٹ ہوتا ہے ۔

لعاب کے اجزا : مخاطین (MUCIN) ایک پیچیدہ گلائیکو پروٹین (GLY-COPROTEIN) ہے جس میں بڑی چپچپاہٹ ہوتی ہے ۔ یہ لعاب کے قوام کو لیسدار بنا دیتا ہے ، اس خاصیت کی وجہ سے غذا کے ذرات باہم چپک جاتے ہیں اور

نگلنے میں آسانی ہو جاتی ہے۔ مخاطین پانی کے ساتھ مرکب ہو کر مخاط (MUCUS) بناتا ہے۔ غیر نامیاتی نمکیات میں کلورائیڈس، کاربونیٹس، فاسفیٹس، نیز سوڈیم، پوٹاشیم، کیلشیم اور میگنیشیم کے سلفیٹ ہوتے ہیں۔ لعاب دھن کا کیمیاوی رد عمل خفیف کھاری (ALKALINE) ہوتا ہے۔



منہ کے ہاضم غدود

لعاب میں ایک اور خاص جز لعابین (PTYALIN) بھی شامل ہوتا ہے جو غذا کے نشاستے (STARCH) پر عمل کر کے اسے شکر میں تبدیل کر دیتا ہے۔ لعابین کا یہ عمل اس خامرے (انزایم) کی وجہ سے ہوتا ہے جو ایمائلیس (AMYLASE) کہلاتا ہے اور جو پکائے ہوئے نشاستے کو مالٹوس اور مالٹوس میں تبدیل کر دیتا ہے۔

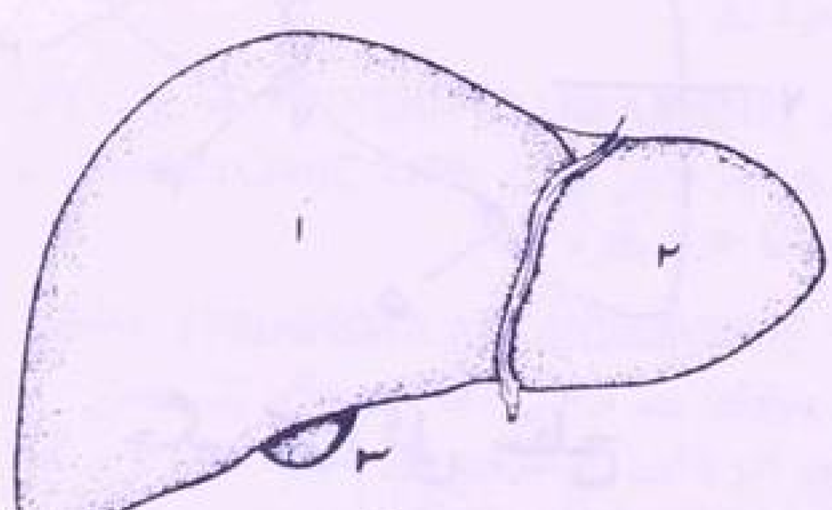
لعاب کے افعال : (۱) مخاطی سطح (MUCUOUS MEMBRANE) کو تر اور چکنا رکھتا ہے، جس سے زبان کی حرکت اور نگلنے کے عمل میں مدد ملتی ہے۔ (۲) غذا کو تر اور چکنا کر کے نگلنے میں آسانی پیدا کر دیتا ہے۔ (۳) محلل کا کام کرتا ہے، غذا کے ذرات جب حل ہو جاتے ہیں تو ذائقے کے ابھاروں میں تحریک پیدا کرتے ہیں۔ (۴) غذا کے ذرات کو باہم چپکا کر لقمے کی شکل بنا دیتا ہے جو یک جا صورت میں نگل لیا جاتا ہے۔ (۵) ہضم کے عمل کی ابتدا کرتا ہے۔ (۶) منہ کی صفائی کا کام کرتا ہے اور دانتوں کی حفاظت کرتا ہے۔

لعابی غدودوں کی ساخت: ان غدودوں میں سب سے بڑا غدہ نکفیہ (PAROTID GLAND) ہے۔ یہ گال کے اندر کان کے سامنے اور نیچے واقع ہے۔ کان کے پیچھے اس کا تھوڑا حصہ ہوتا ہے۔ اس کی نالی (PAROTID DUCT) تقریباً ۵ سینٹی میٹر لمبی ہے جو غدود کے کنارے سے شروع ہو کر عضلہ بوقیہ (BUCCINATOR) کو

چھید کر اوپر کے جبڑے کی دوسری ڈاڑھ کے مقابل کھلتی ہے۔ غدہ نکفیہ خالص مصلی (SEROUS) غدود ہے، اس کا افراز (SECRETION) آبی یعنی پانی کی طرح ہے مخاطی (گاڑھا) نہیں ہے۔

غدہ زیر فک (SUBMAXILLARY GLAND) : یہ منہ کے اندرونی جانب زیریں جبڑے کے گڑھے میں واقع ہے۔ اس غدود کا بڑا حصہ مصلی جوبفات (ALVEOLI) پر مشتمل ہے، کچھ مخاطی جوبفات بھی موجود ہوتے ہیں نیز چند ہلالی شکل کے مصلی خلیات کا گروپ ہوتا ہے۔ اس کی نالی تقریباً ۵ سینٹی میٹر لمبی ہوتی ہے جو غدود کے اگلے سرے سے نکلتی ہے اور منہ کے فرش میں قید اللسان (FRENULUM) کے پہلو پر کھلتی ہے۔

غدہ زیر زبان (SUBLINGUAL GLAND) : یہ تمام لعابی غدودوں میں سب سے چھوٹا ہے۔ یہ زبان کے نیچے ڈھیلی خلوی بافت (LOOSE AREOLAR TISSUE) میں منہ کے فرش کی غشائے مخاطی کے نیچے واقع ہے۔ غدہ زیر زبان مخلوط غدود ہے۔ اس میں مخاطی (MUCUS) خلیات بمقابلہ غدہ زیر فک کے بہت زیادہ ہوتے ہیں۔ مصلی (SEROUS) خلیات کم ہوتے ہیں اور عموماً ہلالی شکل میں مرتب ہوتے ہیں۔ اس کی نالیوں کی تعداد ۸ سے لے کر ۲۰ تک ہوتی ہے۔ یہ تمام نالیاں منہ کے فرش میں کھلتی ہیں۔



جگر

(۱) داھنا لوتھڑا (۲) بایاں لوتھڑا (۳) مرارہ (پتا)

جگر بدن کا سب سے بڑا غدود ہے۔ اس میں رگیں بہت زیادہ ہوتی ہیں۔ جگر شکم کے جوف کے بالائی حصے میں دائیں طرف ٹھیک حجاب حاجز (DIAPH-RAGM) کے نیچے واقع ہے، اس کا وزن قریباً ڈیڑھ کلو گرام ہوتا ہے۔ جگر دو

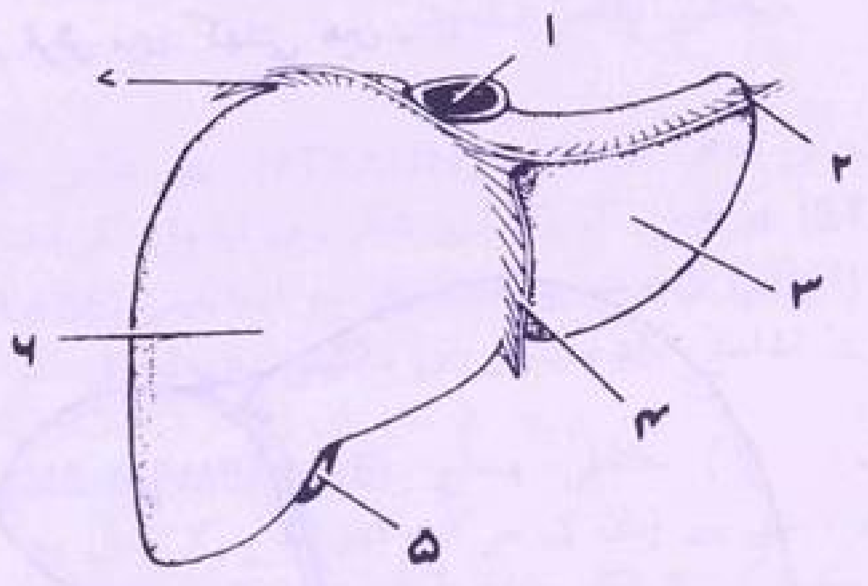
بڑے لوتھڑوں (LOBES) میں تقسیم ہوتا ہے ۔ بالائی سطح پر ان دونوں حصوں کو درانتی کی شکل کا ایک رباط (FALCIFORM LIGAMENT) ایک دوسرے سے الگ کرتا ہے ۔

جگر کی سطحیں (SURFACES OF THE LIVER) :

بالائی سطح : محدب (CONVEX) اور صفاق (PERITONEUM) سے ڈھکی ہوئی ہے ۔ یہ سطح حجاب حاجز (DIAPHRAGM) کے نیچے ہوتی ہے ۔

زیریں سطح : مقعر (CONCAVE) ہوتی ہے ۔ یہ سطح معدے ، اثنا عشری ، قولون کی دائیں خمیدگی (HEPATIC FLEXURE) اور دائیں گردے سے ملی ہوئی ہے ۔

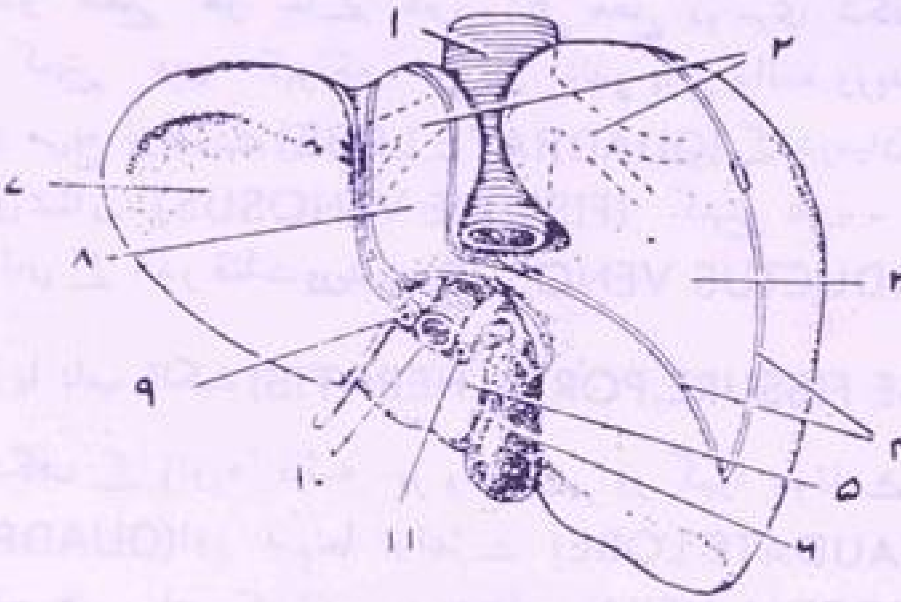
پچھلی سطح : چوڑی اور گول ہے ، دائیں لوتھڑے پر حجاب حاجز سے بذریعہ رباط اکلیلی (CORONARY LIGAMENT) ملی ہوئی ہے ۔ اس سطح کے دائیں طرف کلاہ گردہ (RIGHT SUPRARENAL)،زیریں اجوف (INF. VENA CAVA)، اور طی (AORTA) اور مری واقع ہیں ۔



جگر کی اگلی سطح

۱) اجوف نازل ۲) بایاں رباط مثلث ۳) جگر کا بایاں لوتھڑا ۴) درانتی نما رباط ۵) مرارہ ۶) جگر کا داھنا لوتھڑا ۷) داھنا رباط مثلث

اگلی سطح : کم و بیش تکونی ہوتی ہے ، اس پر جس جگہ درانتی نما رباط لگتا ہے ۔ اس کے مقابل نالی کی طرح کا ایک نشان ہوتا ہے ۔ یہ سطح حجاب حاجز اور شکم کی اگلی دیوار (ANT. ABDOMINAL WALL) سے متصل ہے ۔ دائیں سطح محدب اور حجاب حاجز سے متصل ہے ۔



جگر کی پچھلی اور نچلی سطح

۱) اجوف نازل ۲) جگر کی ورید ۳) جگر کا داھنا لوتھڑا ۴) صفاق کا کٹا ھوا حصہ
۵) مربع نما لوتھڑا ۶) مرارہ ۷) جگر کا بایاں لوتھڑا ۸) دم نما لوتھڑا
۹) شریان کبدی ۱۰) مجری صفراوی مشترک

جگر کے رباطات (LIGAMENTS OF THE LIVER):

درانتی نما رباط (FALCIFORM LIGAMENT): یہ صفاق کی دوھری پرت سے بنتا ھے ، اوپر کی جانب حجاب حاجز تک بڑھتا ھے اور ناف تک جاتا ھے ۔ اس کا اگلا کنارہ آزاد ھے ، اس کی دونوں پرتوں کے درمیان رباط مستدیر (ROUND LIGAMENT) ھوتا ھے ۔

رباط مستدیر (ROUND LIGAMENT) بند ھو جانے والی ورید سری (UMBILI-CAL VEIN) ھے جو جنینی زندگی (EMBRYONIC LIFE) کی نشانی ھے اور درانتی نما پرتوں کے درمیان ھوتا ھے ۔

رباط مثلث (TRIANGULAR LIGAMENT): دائیں اور بائیں ھوتے ھیں ۔ حجاب حاجز کے پہلوؤں سے بڑھتے ھیں اور جگر کے پچھلے کنارے تک جاتے ھیں ۔ یہ جگر کے دائیں اور بائیں لوتھڑوں کو حجاب حاجز سے ملائے رکھتے ھیں ۔ یہ دراصل صفاق کی تہیں ھیں ۔

رباط اکلیلی (CORONARY LIGAMENT): یہ رباط مثلث کے ساتھ مسلسل ھے ، جگر کے دائیں لوتھڑے کو حجاب حاجز سے ملائے رکھتا ھے ، یہ بھی صفاق کی دو تہوں سے مرکب ھے ۔

جگر کے شگاف (FISSURES OF THE LIVER) :

طولی شگاف (LONGTUDINAL FISSURE): جگر کو دائیں اور بائیں لوتھڑوں

میں تقسیم کر دیتا ہے ۔ اس کی پچھلی تہائی پر آڑا شگاف ہوتا ہے ، جس کے ذریعے سے اس کے دو حصے ہو جاتے ہیں ۔ اگلے حصے کو سری شگاف (UMBILICAL FISSURE) کہتے ہیں کیونکہ اس کے اندر باقی ماندہ ورید سری ہوتی ہے ۔ یہ لوتھڑے اور مربع لوتھڑے (QUADRATE LOBE) کے درمیان واقع ہے ۔ پچھلے حصے کو وریدی شگاف (FISSURE VENOSUS) کہتے ہیں ۔ یہ بائیں لوتھڑے کے درمیان ہے اس کے اندر قنات وریدی (DUCTUS VENOSUS) ہوتی ہے ۔

آڑا شگاف یا باب الکبد (TRANSVERSE FISSURE,PORTA HEPATIS) :

یہ لمبے شگاف کے زاویہ قائمہ پر واقع ہے اور گہرا ہوتا ہے ۔ مربع لوتھڑے (QUADRATE LOBE) اور دم نما لوتھڑے (CAUDATE LOBE) کے درمیان ہے یہ بڑا اہم شگاف ہے ۔ اس کے اندر ورید بابی (PORTAL VEIN) ، شریان کبدی (HEPATIC ARTERY) ، مجری کبدی (HEPATIC DUCT) اور لمفاوی عروق (LYMPHATIC VESSELS) ہوتی ہیں ۔

زیریں اجوف کا شگاف (FISSURE FOR THE INFERIOR VENA CAVA):

یہ جگر کے پچھلے کنارے پر دائیں لوتھڑے اور دم نما لوتھڑے کے درمیان واقع ہے ۔

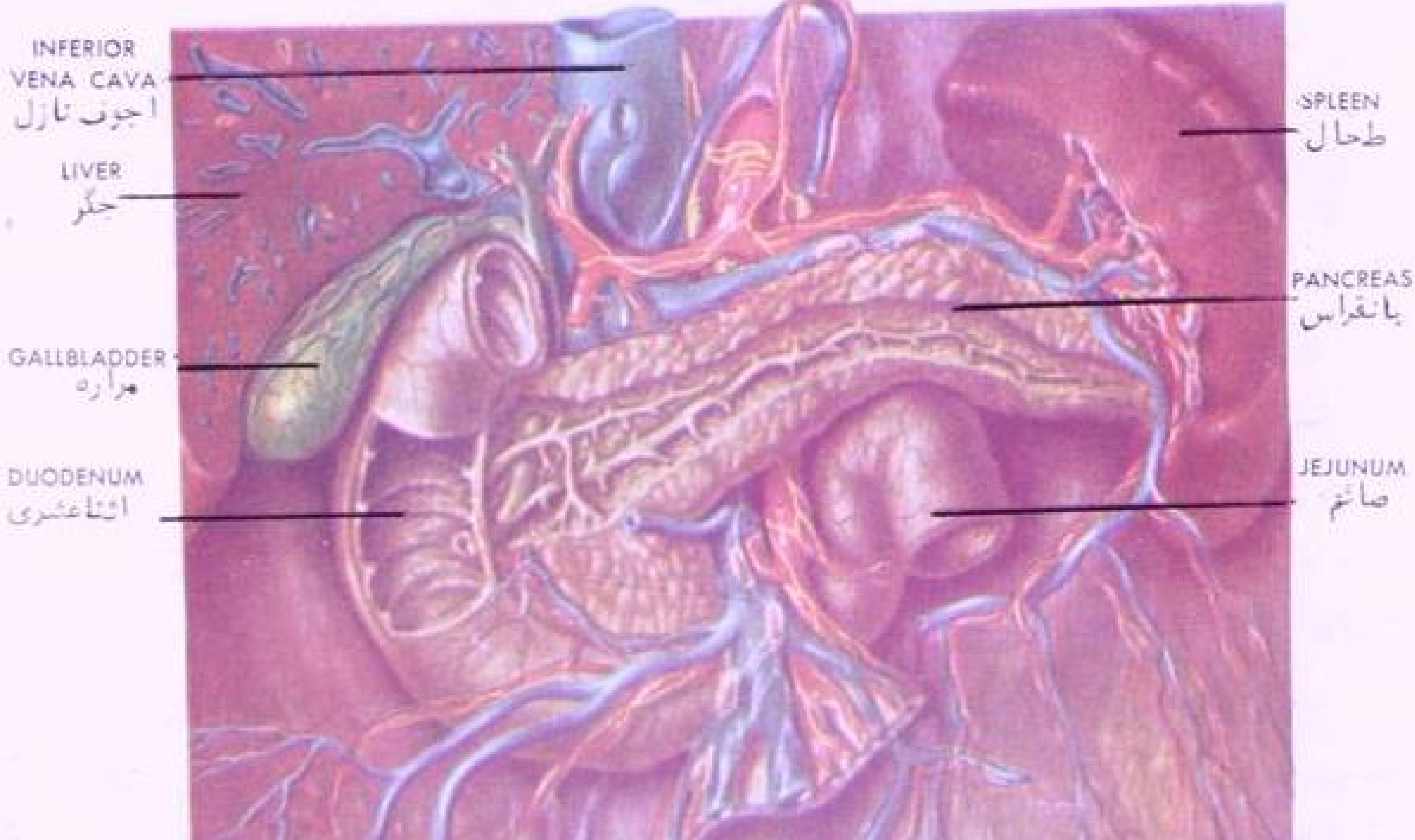
جگر کے لوتھڑے (LOBES OF THE LIVER) : شگافوں کی وجہ سے جگر لوتھڑوں میں تقسیم ہو جاتا ہے ۔ جگر کے دو لوتھڑے ہیں ایک دایاں بڑا اور ایک بایاں (چھوٹا)۔ دایاں لوتھڑا حسب ذیل حصوں میں منقسم ہوتا ہے :

مربع نما لوتھڑا (QUADRATE LOBE): اس کے سامنے جگر کا آزاد کنارہ ، پیچھے آڑا شگاف ، دائیں جانب پتے یا مرارے (GALL BLADDER) کا گڑھا ، بائیں جانب سری شگاف (UMBILICAL FISSURE) واقع ہے ۔

دم نما لوتھڑا (CAUDATE LOBE): اس کے دائیں جانب زیریں اجوف والا شگاف اور بائیں طرف وریدی شگاف ہوتا ہے ۔

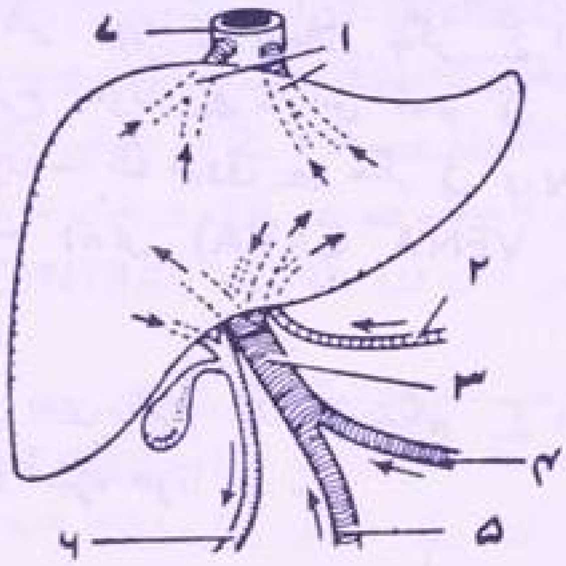
دم نما زائدہ (CAUDATE PROCESS) : زیریں اجوف والے شگاف اور باب الکبد کے شگاف (PORTAL FISSURE) کے درمیان ہے ۔

باب الکبد (PORTA HEPATIS) : جگر کی نچلی سطح پر مربع نما لوتھڑے (QUADRATE LOBE) اور دم نما زائدے (CAUDATE PROCESS) سے آگے ایک قدرے گہرا شگاف جگر کی چوڑائی میں پتے (GALL BLADDER) کے مقام پر پائے جانے والے نشان کے قریب ہے جس سے ورید کبدی (PORTAL VEIN) ،



معدے کی قطع کے بعد بانقراس ، اثنا عشری ، مرارہ اور طحال

شریان کبدی (HEPATIC ARTERY PROPER) ، اور اعصابی ریشوں کا مجموعہ (PLEXUS OF NERVES) جگر کے اندر داخل ہوتے ہیں اور داھنی اور بائیں مجری الکبد (HEPATIC DUCTS) اور چند لمفاوی عروق (LYMPH VESSELS) جگر سے باہر آتی ہیں۔



جگر میں داخل ہونے والی اور اس سے نکلنے والی عروق

۱) جگر کی وریدیں ۲) شریان کبدی ۳) ورید باب الکبد ۴) شریان طحالی
۵) بالائی ماساریقی ورید ۶) قنات صفراری ۷) بالائی اجوف

ورید بابی (PORTAL VEIN) : جگر کے لیے درکار تقریباً ۸۰ فی صد خون ورید بابی کے ذریعے آتا ہے۔ آنتوں سے جذب ہو کر آنے والی غذا اس ورید کے ذریعے جگر تک پہنچتی ہے۔ یہ جگر کی زیریں سطح پر آڑے شگاف میں واقع ہے۔

شریان کبدی (HEPATIC ARTERY) ورید بابی کے ساتھ جگر کے اندر داخل ہوتی ہے اور جگر کو درکار تقریباً ۲۰ فی صد خون اس کے ذریعے پہنچتا ہے۔ جگر کے خلیوں کو اوکسی جن ، شریان کبدی کے ذریعے اور خون شریان کبدی اور ورید بابی دونوں کے ذریعے پہنچتا ہے۔

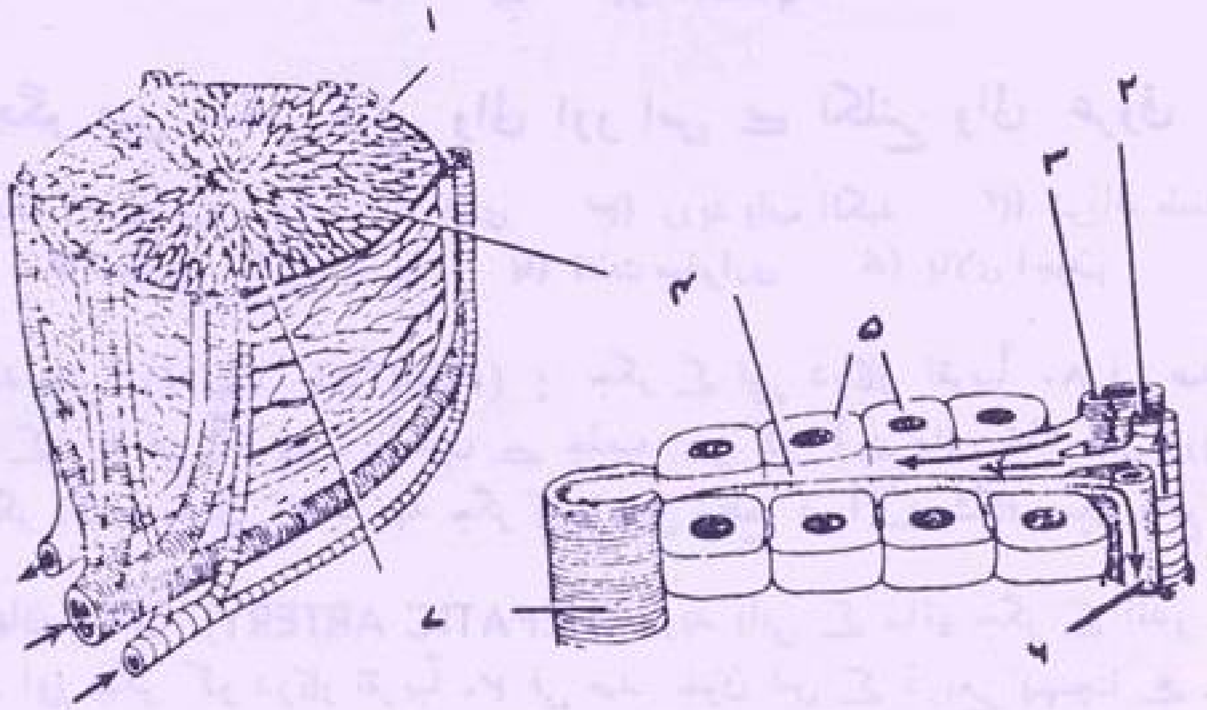
جگر کی افرازی نالیاں (THE EXCRETORY APPARATUS OF THE LIVER) حسب ذیل ہیں :—

مجری کبدی مشترک (COMMON HEPATIC DUCT) جگر سے دو بڑی نالیاں باب الکبد (PORTA HEPATIS) کے سیدھی طرف کے کنارے پر آپس میں مل جاتی ہیں اور اب ان کا نام مجری کبدی مشترک ہو جاتا ہے۔ یہ مشترک نالی تقریباً ۳ سینٹی میٹر نیچے اترنے کے بعد ایک تنگ زاویہ (ACUTE ANGLE) بناتی ہوئی پتے کی نالی (CYSTIC DUCT) سے مل جاتی ہے ، اس طرح ان دونوں

نالیوں کے ملنے سے جو نالی بنتی ھے وہ **قنات صفرا** (BILE DUCT) کہلاتی ھے۔

جگر کا وریدی نظام (HEPATIC SYSTEM OF VEINS) : غذائی نالی کے بطنی حصے (ABDOMINAL PART OF DIGESTIVE TUBE) نیز طحال (SPLEEN)، بانقراس (PANCREAS) اور مرارہ (GALL BLADDER) سے آنے والا خون اکھٹا کرنے والی تمام وریدیں ، ورید کبدی (PORTAL VEIN) کے ذریعے اپنا خون جگر تک پہنچاتی ھیں لیکن اس ورید کا **پھیلاؤ** جگر کے اندر شریانی عروق شعریہ (CAPILLARIES) کی طرح ھوتا ھے۔ اس قسم کی شریانی عروق کو جوفیہ (SINUSOID) کہتے ھیں۔ ان عروق سے جگر کی وریدوں PORTAL VEINS) کے ذریعے یہ خون اجوف زیریں (INFERIOR VENA CAVA) میں شامل ھو جاتا ھے۔

دراصل جگر کے وریدی نظام کا خون شکم کے اعضاے ھضم اور جوفیہ (SINUSOID) کے خون کا آمیزہ ھوتا ھے۔



جگر کے فصیص کا خردبینی منظر

۱) جگر کا فصیص ۲) شریان کبدی کی شاخیں ۳) ورید کبدی ۴) **جوفیہ** (سائنو سائیڈ)
۵) جگر کے خلیات ۶) قنات صفراوی ۷) مرکزی شریان

اس جگہ دو باتیں یاد رکھنے کے قابل ھیں ، ایک تو یہ کہ جگر کی وریدوں میں جنینی زندگی کے بعد صمامات (VALVES) نہیں ھوتے اور دوسرے یہ کہ غذائی نالی میں سے صرف مقعدی نالی (ANAL CANAL) کا وریدی خون جگر میں نہیں جاتا۔

جگر کی خرد بینی ساخت : جگر کی فعلیاتی اکائی (FUNCTIONAL UNIT)

فصیص (LOBULE) کہلاتی ہے۔ فصیص ایک اسطوانہ نما (CYLINDRICAL) ساخت ہے جس کے کنارے چوڑے اور پھیلے ہوئے ہوتے ہیں۔ ان کے درمیان واصل بافت کی تھوڑی سی مقدار ہوتی ہے جو ایک فصیص کو دوسرے سے ملائے رکھتی ہے۔ چند فصیصوں کے مقام اتصال پر ورید کبدی (PORTAL VEIN)، شریان کبدی (HEPATIC ARTERY) اور قنات کبدی (HEPATIC DUCT) کی شاخوں کے سرے ہوتے ہیں۔ ہر فصیص کے درمیان ایک مرکزی ورید ہوتی ہے، ان وریدی شاخوں کا تعلق جگر کے خلیات کی نالیوں سے ہوتا ہے۔ جوفیے (SINUSOIDS) ان ہی کے درمیان ہوتے ہیں۔ ان کے واسطے سے مرکزی وریدی شاخوں کا تعلق ورید کبدی، شریان کبدی اور جگر کی مرکزی ورید (CENTRAL VEIN) سے ہو جاتا ہے۔

جوفیہ کی دیوار میں جو خلیات استر کرتے ہیں وہ جراثیم کو کھا جانے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ ان خلیات کو خلیات اکالہ (PHAGOCYTES) کہا جاتا ہے۔ جگر کے اکال خلیوں کو کوفر کے خلیات (KUPFFER'S CELLS) کا نام دیا گیا ہے۔ یہ خلیات نہ صرف جراثیم کو تباہ کرتے ہیں بلکہ بعض رنگین مادوں (VITAL DYES) کا ذخیرہ بھی کرتے ہیں، لیکن ان میں بعض خلیات سادہ (NONPHA-GOCYTES) بھی ہوتے ہیں۔ جگر کے ان خلیات کے درمیان پائی جانے والی نالی (LIVER CORD) کا تعلق ہوتا ہے جو ہر فصیص کے کنارے سے لگی ہوئی آگے چلتی ہیں۔ اس طرح یہ فصیصات کے درمیان سے گزرنے والی نالیوں (INTERLOBULAR DUCTS) سے مل جاتی ہیں۔ یہی نالیاں آگے بڑھ کر پہلے صفراوی نالی (BILE DUCT) اور پھر کبدی نالی یا قنات کبدی (HEPATIC DUCT) کہلاتی ہے۔

جگر کے افعال (FUNCTIONS OF THE LIVER): جگر کے اہم افعال حسب ذیل ہیں:

۱) صفراء کا افراز (SECRETION OF BILE) یہ جگر کا خاص فعل ہے۔ صفراء غذا کے هضم اور انجذاب (ABSORPTION) میں خاص حصہ لیتا ہے۔ اس کی تفصیل آگے غذا کے بیان میں آئے گی۔

۲) تولید خون (BLOOD FORMATION) جگر جنینی زندگی میں خون کے سرخ خلیات (RED CELLS) بناتا ہے۔ (الف) قلت خون (ANAEMIA) کو روکنے والے عنصر (ANTIANAEMIC FACTOR) کا ذخیرہ کرتا ہے۔ (ب) فائبرونوجن (FIBRINOGEN)، پروتھرامبن (PROTHROMBIN) اور هیپارن (HEPARIN) کی تولید۔ (فائبرونوجن اور پروتھرامبن خون کو جمانے والے اجزا ہیں جب کہ هیپارن خون کو جمنے سے روکتا ہے)۔

۳) استحالے (METABOLISM) سے متعلق افعال : نشاستے (کاربو ہائیڈریٹ) کے استحالے میں اہم کردار ادا کرتا ہے ۔ نشاستے کو حیوانی شکر (GLYCOGEN) کی صورت میں محفوظ کرتا ہے اور حسب ضرورت اسے سادہ شکر (گلو کوز) میں تبدیل کر کے دوران خون میں شامل کرتا ہے ۔

۴) غذا کے روغنی جز یعنی چربی یا چکنائی (FATS) کے استحالے کی تکمیل کرتا ہے اور جسم کی ضرورت کے مطابق نشاستے سے روغنی ترشے (FATTY ACIDS) بناتا ہے ، نیز روغنی ترشوں کے بڑے سالمات کو کیمیائی عمل کے ذریعے چھوٹے اور قابل انجذاب سالمات میں تبدیل کر دیتا ہے ۔

۵) لحمیات (پروٹینز) کے استحالے کو آخری مراحل تک پہنچاتا ہے اور لحمیاتی فضلے یعنی نمک بولی (UREA) کو خون سے الگ کرتا ہے ۔

۶) معدنی اجزا (MINERALS) اور خاص کر لوہے (IRON) اور تانبے (COPPER) کو محفوظ کرتا ہے ۔ یہ دونوں خون بنانے کے کام آتے ہیں ۔

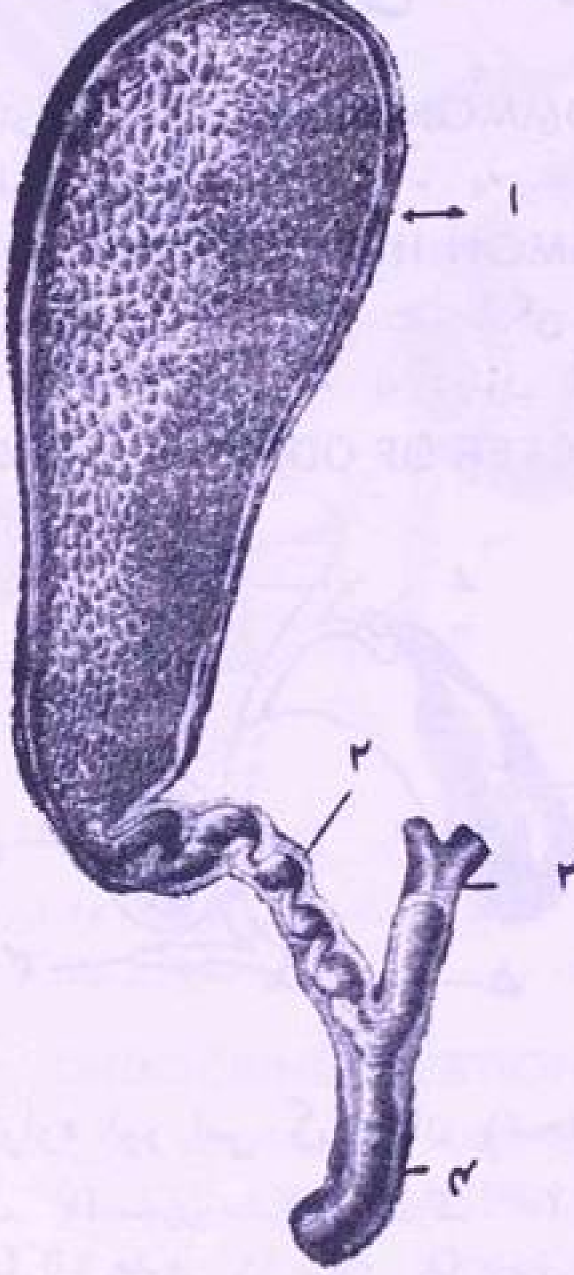
۷) حیاتین الف بناتا ہے ، حیاتین الف ، د اور ب۱۲ کو محفوظ کرتا ہے ۔

۸) استحالے کے دوران جسم میں تیار ہونے والے زہریلے اجزا کی تعدیل کرتا ہے اور انہیں جسم سے خارج کرتا ہے ۔ جگر کا یہ فعل تعدیل سموم (DETOXI-CATION) کہلاتا ہے ۔

۹) ان کے علاوہ جگر بعض دیگر اہم جسمانی افعال بھی انجام دیتا ہے مثلاً حرارت پیدا کرتا ہے ، مدافعتی نظام کی تکمیل میں حصہ لیتا ہے ۔ اور ہارمونز کے افعال میں بھی حصہ لیتا ہے ۔

مرارہ یا پتّا (GALL BLADDER): پتا صفرا کا ذخیرہ کرتا ہے اور اس کا ارتکاز کرتا ہے ۔ یہ ایک مخروطی تھیلی ہے جو جگر کے دائیں لوتھڑے کے زیریں جانب ایک گڑھے میں واقع ہے ۔ اس کی لمبائی ۷ تا ۱۰ سینٹی میٹر ہے اور اپنے سب سے زیادہ کشادہ حصے پر ۳ سینٹی میٹر چوڑی ہے۔ اس کا حجم کم و بیش ۵۰ مکعب سنٹی میٹر (سی سی) ہوتا ہے ۔ پتے کی تھیلی کا تنگ حصہ اس کی گردن (NECK) کہلاتا ہے ، جب کہ اس کے پھیلے ہوئے حصے کو قاع (FUNDUS) کہتے ہیں ۔ اس کا رخ آگے کی طرف ہے ۔ اس کا نچلا سرا نویں غضروف ضلعی (COSTAL CARTILAGE) کے قریب ہوتا ہے ۔ مجریٰ مرارہ ۳ تا ۴ سینٹی میٹر لمبا ہے ۔ یہ پتے کی گردن سے شروع ہوتا ہے اور مجریٰ کبدی (HEPATIC DUCT) اور مجریٰ صفراوی مشترک (COMMON BILE DUCT) سے مل جاتا ہے ۔

ساخت: مرارے کی دیوار تین طبقات پر مشتمل ہوتی ہے۔ مصلی (SEROUS) ، عضلی (MUSCULAR) اور مخاطی (MUCOUS) ۔



مرارہ اور مجری صفراوی :

۱)مرارہ ۲) مجری مرارہ ۳) مجری کبدی مشترک ۴)مجری صفراوی

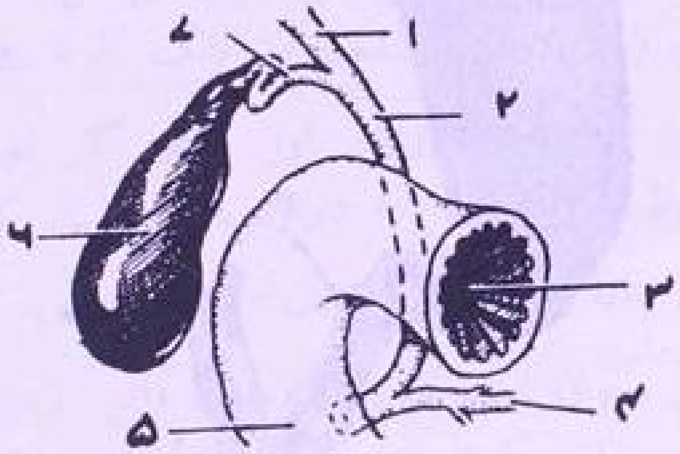
طبقہ مصلی : یہ سب سے باہر کا صفاقی (PERITONIAL) طبقہ ہے جو قاع کو پورے طور پر ڈھانکتا ہے لیکن جسم اور گردن کی صرف زیریں سطحوں اور پہلوؤں پر اس کا استر ہوتا ہے۔

طبقہ عضلی : یہ لیفی بافت کا پتلا پرت ہے جو غیر ارادی (INVOLUN-TARY) عضلی ریشوں اور اتصالی بافت پر مشتمل ہوتا ہے۔

طبقہ مخاطی : یہ سب سے اندر کا طبقہ ہے جس کی سطح پر سادہ اسطوانی بر حلمہ (SIMPLE COL. EPITH.) ہوتا ہے۔ اس کا رنگ عموماً زردی مائل بھورا ہوتا ہے ، اس میں نہایت باریک چنٹیں ابھری ہوئی ہیں جن سے اس کا منظر شہد کے چھتے (HONEY-COMB) جیسا ہو گیا ہے۔

مجری صفراوی مشترک

مجری صفراوی مشترک (COMMON BILE DUCT) تقریباً ۵ء۷ سینٹی میٹر لمبی نالی ہے جس کا قطر ۶ ملی میٹر ہوتا ہے - یہ مجری مرارہ (BILE DUCT) اور مجری کبدی مشترک (COMMON HEPATIC DUCT) کے ملنے کی جگہ سے شروع ہوتا ہے اور اثنا عشری میں ختم ہوتا ہے، لیکن ختم ہونے سے پہلے بانقراس کی نالی اس میں مل جاتی ہے - جس جگہ یہ دونوں نالیاں ملتی ہیں وہاں ایک عضلہ عاصرہ لگا ہوتا ہے جس کو SPHINCTER OF ODDI کہتے ہیں -

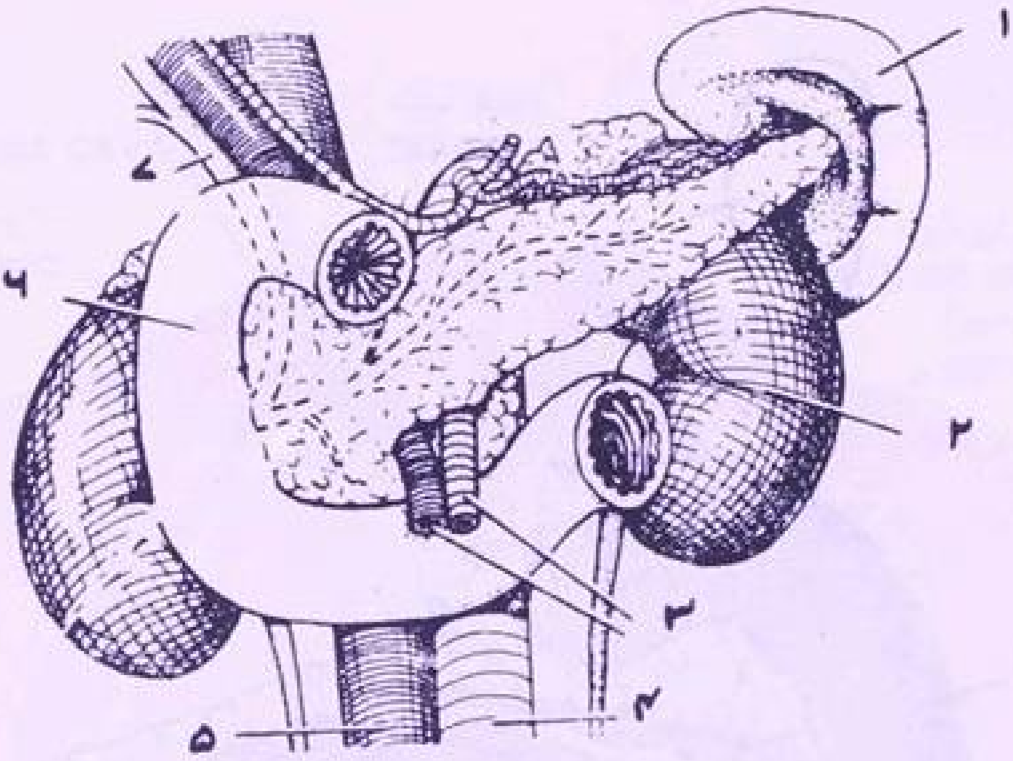


مرارہ اور اس کی نالیاں (مجاری)

۱) مجری کبدی مشترک ۲) مجری صفراوی مشترک ۳) بواب ۴) مجری بانقراس
۵) اثنا عشری ۶) مرارہ ۷) مجری مرارہ

بانقراس یا لبلبہ (PANCREAS): بانقراس کی شکل زبان سے ملتی جلتی ہے یہ تقریباً ۲۵ سینٹی میٹر لمبی اور ۶۵ تا ۱۲۰ گرام وزنی ہوتی ہے، اس کا چوڑا حصہ راٗس (HEAD) کہلاتا ہے جو اثنا عشری کے درمیانی حصے سے متصل ہے - بانقراس کا باقی حصہ جو گردن، جسم اور دم پر مشتمل ہے، اثنا عشری سے بائیں جانب معدے کی طرف بڑھتا ہے اور تلی کے قریب تک جاتا ہے - بانقراس، جگر اور معدے کے نیچے واقع ہے- کمر کے دوسرے اور تیسرے مہروں (LUMBAR VERTEBRAE) کے مقابل ہے - بانقراس دو قسم کی افرازی بافتوں پر مشتمل ہے، خارجی افرازی اور داخلی افرازی بافت -

خارجی افرازی حصہ (EXOCRINE PORTION) : یہ چھوٹے چھوٹے لوتھڑوں (LOBULES) پر مشتمل ہے اس کے جوبفات میں بانقراس رس (PANCREATIC JUICE) تیار ہوتا ہے - یہاں سے نالیاں بانقراس رس لے جاتی ہیں جو مجری بانقراس سے گزر کر اثنا عشری میں مجری صفراوی مشترک کے ذریعے آنت میں پہنچتا ہے -



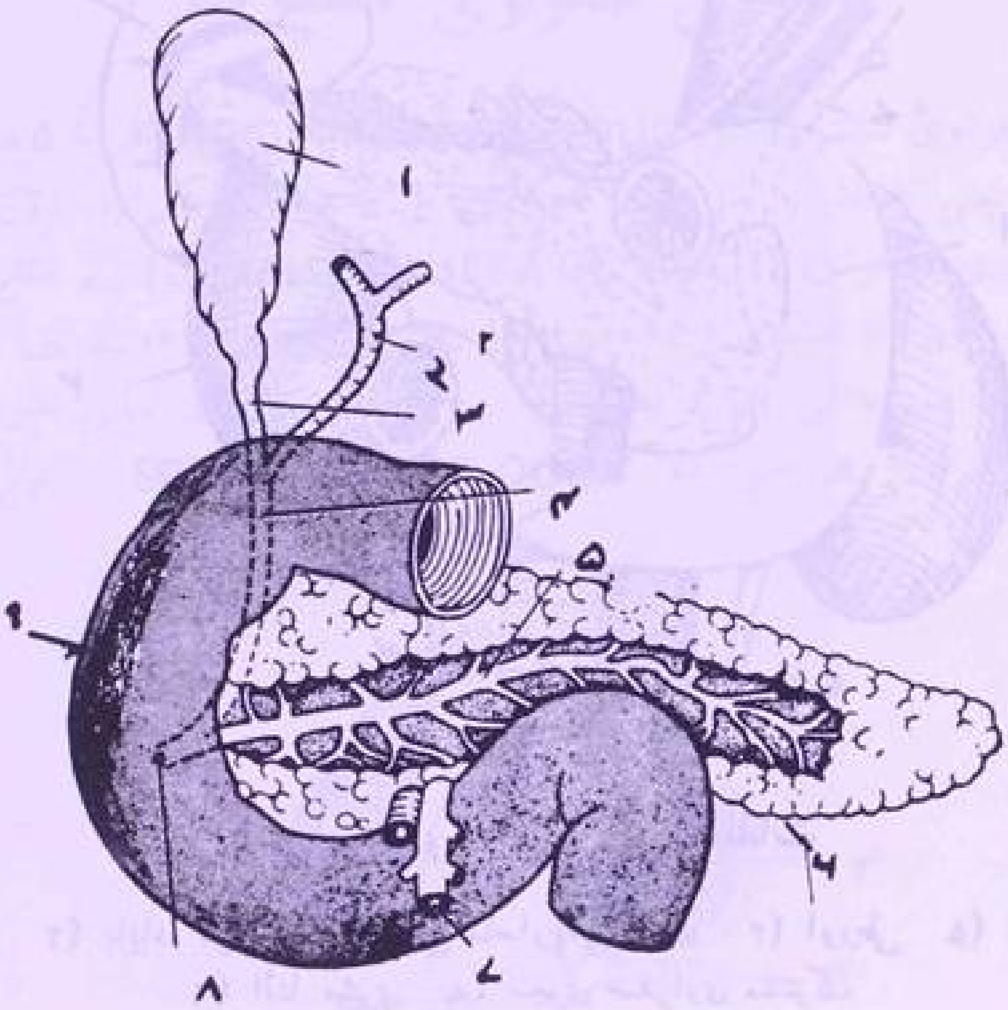
بانقراس اور اس کے متعلقات

۱) طحال ۲) بایاں گردہ ۳) بالائی ماساریقی عروق ۴) اورطی ۵) زیریں اجوف
۶) اثنا عشری ۷) مجری صفراوی مشترک

داخلی افرازی حصہ (ENDOCRINE PORTION) : اس میں بانقراس کے مخصوص خلیات چھوٹے چھوٹے رقبوں کی صورت میں پھیلے ہوئے ہوتے ہیں ، ان کو جزیرات لینگر ہینس (ISLETS OF LANGERHANS) کہتے ہیں ۔ یہ خلیات انسولین **اور گلوکاگان** (GLUCAGON) ہارمونوں کا افراز کرتے ہیں جو براہ راست دوران خون میں شامل ہو جاتے ہیں ۔ ان ہارمونز کا کاربوہائیڈریٹ کے استحالے سے گہرا تعلق ہے ۔ انسولین تو ایک نہایت مشہور افراز ہے لیکن **گلوکاگان** حالیہ انکشاف ہے ، یہ ہارمون جزیرات لینگرہینس کے(ALPHA CELLS)میں پیدا ہوتا ہے ۔ یہ گلائیکوجین کو گلوکوز میں تبدیل کرتا رہتا ہے جس کی وجہ سے خون کی شکر کی سطح بھوک یا فاقے کی حالت میں بھی برقرار رہتی ہے ۔

مجرئ بانقراس(PANCREATIC DUCT) یہ خاص اخراجی نالی ہے جو شکم کی چوڑائی میں بانقراس کے درمیان بائیں سے دائیں طرف بڑھتی ہے ۔ اور اثنا عشری کے دوسرے حصے میں مجرئ صفراوی مشترک کے ساتھ کھلتی ہے ۔

مددگار مجری بانقراس(ACCESSORY PANCREATIC DUCT): یہ نالی اثنا عشری میں مجری صفراوی مشترک سے کوئی ڈھائی سینٹی میٹر اوپر کھلتی ہے ۔ عام طور پر اس کے دو سرے ہوتے ہیں جن میں ایک بانقراس کے راسی حصے کا افراز آنت تک لاتا ہے اور دوسرا مجرئ بانقراس میں مل جاتا ہے ۔



اثنا عشری آنت ، بانقراس اور مرارہ :

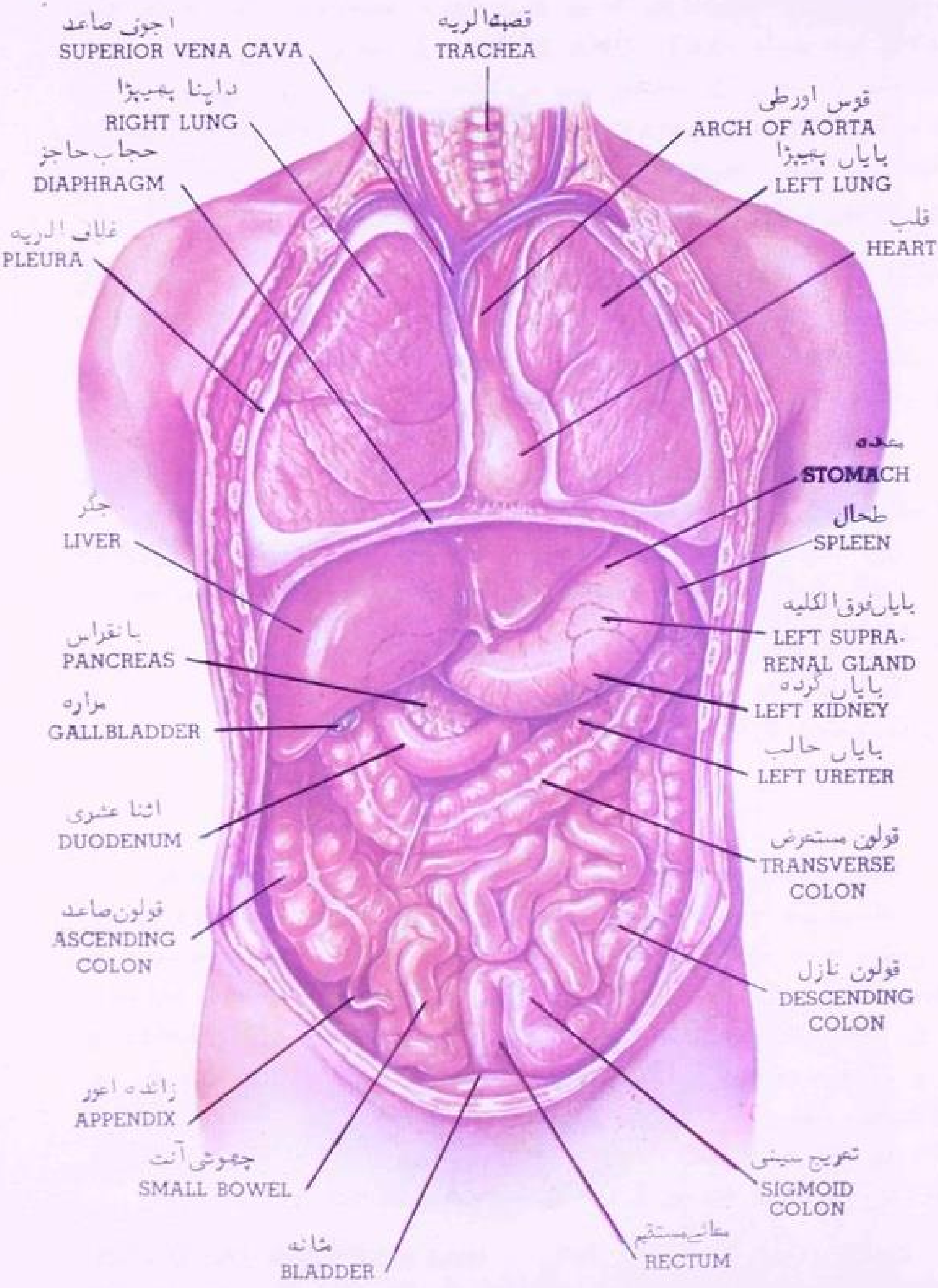
۱) مرارہ ۲) مجری کبدی مشترک ۳) مرارے کی نالی ۴) مجری صفراوی ۵) مجری بانقراس ۶) بانقراس ۷) بالائی ماساریقی شریان ۸) مجری کبدی اور بانقراس کا اتصال ۹) اثنا عشری

غــذا

غذا حسب ذیل اجزا پر مشتمل ہوتی ہے :

۱) پروٹینز ۲) کاربوہائیڈریٹس ۳) چربیاں	نامیاتی اجزا
۴) پانی ۵) نمکیات ۶) حیاتین	غیر نامیاتی اجزا

(۱) پروٹینز (PROTEINS) : نہایت پیچیدہ نائٹروجنی مرکبات ہیں جو عام طور پر کاربن ، ہائیڈروجن ، نائٹروجن اور اوکسی جن پر مشتمل ہوتے ہیں ۔ ان



جوف شکم اور جوف صدر کے اعضا

میں کبھی سلفر اور فاسفورس بھی شامل ہوتے ہیں ۔ یہ جسمانی نشو و نما اور طبعی یا حادثاتی ٹوٹ پھوٹ (WEAR AND TEAR) کی پابجائی کے لئے ضروری ہیں ۔ پروٹینز ہضم و استحالے کے بعد جن سادہ مرکبات میں تقسیم ہو جاتے ہیں ، انھیں امائنو ایسڈز (AMINO ACIDS) کہا جاتا ہے ۔ کیوں کہ پروٹینز زیادہ تر جانوروں کے گوشت سے حاصل ہوتے ہیں اس لیے انہیں لحمیات بھی کہتے ہیں لیکن نباتی غذاؤں میں بھی پروٹینز موجود ہوتے ہیں ۔

(۲) کاربوھائیڈریٹس (CARBOHYDRATES) : اس گروپ میں نشاستہ ، شکر اور سیلولوز شامل ہیں ۔ کاربوھائیڈریٹس کاربن ، ھائیڈروجن اور اوکسیجن کے مرکبات ہیں ۔ ہضم و استحالے کے مراحل سے گزر کر یہ سادہ شکر (GLUCOSE) میں تبدیل ہو جاتے ہیں ۔ یہ جسم کو حرارت اور توانائی فراہم کرنے کے لیے ضروری ہیں ۔

(۳) چربیاں (FATS) : چربی روغنی مادہ ہے خواہ حیوانی ہو یا نباتی ، ٹھوس ہو یا سیال ۔ چربی کیمیائی طور پر کاربن ، ھائیڈروجن اور اوکسیجن کا مرکب ہے ۔ چربی ہضم و استحالے کے بعد گلیسرین اور روغنی ترشوں (FATTY ACIDS) اور بعض دیگر اجزا میں تقسیم ہو جاتی ہے ۔ یہ جسم کو توانائی اور حرارت مہیا کرتی ہے ۔

نباتی غذاؤں میں کاربو ھائیڈریٹ زیادہ مقدار میں موجود ہوتے ہیں اور حیوانی غذاؤں میں پروٹینز کا تناسب زیادہ ہوتا ہے ۔

دودھ

نوزائیدہ بچوں کے لیے دودھ ایک مکمل غذا ہے لیکن بڑی عمر میں ضروری غذائی مواد کی مناسب رسد یقینی طور پر حاصل کرنے کے لیے دن بھر میں دودھ کی اتنی مقدار کی ضرورت ہوگی کہ اس کا پینا مشکل ہوگا ۔ اس کے علاوہ دودھ میں لوہے کی مقدار بہت کم ہوتی ہے ۔ اس لیے جن بچوں کو زیادہ عمر تک صرف دودھ دیا جاتا ہے ان میں لوہے (IRON) کی کمی کی وجہ سے نقص خون (ANAEMIA) ہو جاتا ہے ۔ دودھ دو طرح کے اجزا پر مشتمل ہے ، ان میں ایک جز سیال ہے اور دوسرا ٹھوس ۔ ٹھوس حصہ چکنائی اور پروٹینز پر مشتمل ہے جب کہ سیال جز میں لمکیات اور معدنی اجزا شامل ہیں ۔ دودھ کے روغنی اجزا (FAT GLOBULES) کی صورت میں معلق ہوتے ہیں جن کی وجہ سے دودھ کا رنگ سفید نظر آتا ہے ۔

کیمیائی ردعمل اور کثافت اضافی (CHEMICAL REACTION AND SPECIFIC GRAVITY) : گائے اور انسان کے تازہ دودھ کا رد عمل دو رخہ (AMPHOTERIC) ہوتا ہے ۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ اس میں ترش (ACID) اور

کھاری (ALKALINE) دونوں قسم کے نمکیات موجود ہوتے ہیں۔ دودھ تخمیری تغیر کے نتیجے میں بہت جلد ترش ہو جاتا ہے اور اس کی شکر لیکٹوس (LACTOSE) کا کچھ حصہ لیکٹک ایسڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔

دودھ کی کثافت نوعی ہائیڈرومیٹر (HYDROMETER) سے معلوم کی جاتی ہے۔ گائے کے طبعی دودھ کی کثافت نوعی ۱۰۲۸ تا ۱۰۳۲ ہوتی ہے۔ جب دودھ سے بالائی الگ کر لی جائے تو اس کی کثافت نوعی بڑھ کر ۱۰۳۳ سے ۱۰۳۷ ہو جاتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ اس کا ایک ہلکا جز یعنی چربی علیحدہ ہو جاتی ہے۔ (واضح ہو کہ پانی کی کثافت ۱۰۰۰ ہوتی ہے)۔

کیمیائی ترکیب: درج ذیل نقشے میں انسان اور گائے کے دودھ کا مقابلہ کیا گیا ہے۔ یہ یاد رکھنا چاہیے کہ یہ صرف اوسط اعداد ہیں، مختلف ملکوں کی گائے کے دودھ میں اختلاف ہوتا ہے۔ بعض ملکوں کی گائیں زیادہ دودھ دیتی ہیں اور یہ پتلا ہوتا ہے۔ اس طرح ایک ہی عورت کے دودھ میں مختلف اوقات میں اجزا کا تناسب مختلف ہو سکتا ہے۔ لہذا جب شیر خوار بچوں کی پرورش گائے کے دودھ سے کی جا رہی ہو تو یہ ضروری ہے کہ اسے پتلا کر لیا جائے اور اس میں شکر اور تھوڑی سی کریم کا اضافہ کیا جائے تا کہ یہ انسانی دودھ کے تقریباً برابر ہو جائے۔

اجزا	عورت	گائے
	فیصد	فیصد
پروٹینز (کیسی نوجن اور البیومن)	۱ء۵	۳ء۰
چربی	۳ء۳	۳ء۷
لیکٹوس	۶ء۷	۲ء۸
نمکیات	۰ء۲	۰ء۷

بچے کی پیدائش کے بعد چند ابتدائی دنوں میں جو دودھ بنتا ہے وہ کھیس (CO-LOSTRUM) کہلاتا ہے۔ اس میں چربی اور کیسی نوجن (CASEINOGEN) کی مقدار کم ہوتی ہے اور ان کے بجائے البیومن (ALBUMIN) اور گلابیولن (GLO - BULIN) زیادہ مقدار میں ہوتے ہیں۔ خوردبین سے اس میں چھاتی کی گلٹی کے نہایت چھوٹے فصیصات (LOBULES) کے خلیات دکھائی دیتے ہیں جو (COLOSTRUM CORPUSCLES) کہلاتے ہیں۔

دودھ کی پروٹینز: جب دودھ کو ابال کر ٹھنڈا کیا جاتا ہے تو اس کی سطح پر تیرتی ہوئی اور جھلملاتی ہوئی جو جھلی سی دکھائی دیتی ہے یہ دودھ کا پروٹین ہے اس کو لیکٹ البیومن (LACTALBUMIN) کہتے ہیں لیکن دودھ کی خاص

پروٹین کیسی نوجن ہے ، یہ ترشی کے اثر سے تہہ نشین ہو جاتی ہے -

دودھ کا جماؤ (COAGULATION OF MILK) : دودھ کا کیسی نوجن ایک خامرے رے نن (RENIN) سے جم جاتا ہے - اس خامرے کا افراز معدے سے ہوتا ہے - اس طرح کیسی نوجن ، کیسین (CASEIN) میں بدل جاتا ہے جو ناحل پذیر ہوتا ہے - دھی (CURD) کیسین اور اس میں شامل چربی پر مشتمل ہے اور اس سے جو سیال بچ رہتا ہے وہ آب شیر ہے جس میں شکر ، نمکیات اور دودھ کی البیومن موجود ہوتی ہے - پنیر (CHEESE) منجمد دودھ ہے جس سے سیال جز الگ کر دیا گیا ہو -

دودھ کی چربیاں : دودھ میں کم سے کم تین فی صد چربی ہونی چاہیے - زیادہ ہلکی چربی دودھ کو تھوڑی دیر رکھنے سے اس کی سطح پر آجاتی ہے - اس کو بالائی کہتے ہیں - چربی کے بلبلوں (GLOBULES) پر پروٹین کی ایک تہہ چڑھی ہوتی ہے -

دودھ کی شکر (LACTOSE OR MILK SUGAR) : یہ معمولی شکر کے مقابلے میں کم حل پذیر ہوتی ہے اور اس میں مٹھاس بھی کم ہوتی ہے - اگر بچے کی پرورش گائے کے دودھ پر ہے تو دودھ میں شکر ملانی ضروری ہے ، کیونکہ عورت کے دودھ کے مقابلے میں گائے کے دودھ میں شکر کم ہوتی ہے -

دودھ کا ترش ہو جانا : جب دودھ کچھ عرصے تک رکھا رہے تو اس میں تغیر واقع ہونے لگتا ہے اور وہ یہ کہ اس کی شکر (لیکٹوس) لیکٹک ایسڈ میں تبدیل ہو جاتی ہے - یہ تغیر جراثیم کی وجہ سے عمل میں آتا ہے جو ہوا میں موجود ہوتے ہیں - اگر دودھ کو ابال کر جراثیم سے پاک صاف برتنوں میں بند رکھا جائے تو یہ تغیر دیر میں واقع ہوتا ہے - دودھ کے کھٹا ہو جانے سے جو ایسڈ پیدا ہوتا ہے وہ کیسی نوجن کے کچھ حصے کو تہ نشین کر دیتا ہے - یہ عمل کیسی نوجن کی کیسین میں تبدیلی سے مختلف ہے جو ری نیٹ سے پیدا ہوتی ہے - بہ ہر حال بعض جراثیم ایسے ہیں جو ری نیٹ کی طرح صادق انجماد (TRUE COAGULATION) پیدا کرتے ہیں -

دودھ کے نمکیات : دودھ کا خاص نمک کیلشیم فاسفیٹ ہے لیکن میگنیشیم فاسفیٹ کی بھی تھوڑی مقدار موجود ہوتی ہے - دوسرے نمکیات میں سے سوڈیم اور پوٹاشیم کے کلورائیڈز اہم ہیں - دودھ میں لوہے کی مقدار کم ہوتی ہے - حیوانات کے بچوں کو جنینی زندگی میں لوہا ماں کی آنول (PLACENTA) سے حاصل ہوتا ہے اور یہ خیال کیا جاتا ہے کہ مادہ میں اس مقصد کے لیے جگر میں لوہا جمع ہو جاتا ہے - محض دودھ پر مشتمل غذا بہت کم عمر بچوں میں موزوں ہو سکتی ہے لیکن بڑی عمر میں اس پر انحصار نقص خون کا باعث ہوتا ہے -

دودھ کے حیاتین : دودھ میں حیاتین الف، ب، ج اور د خفیف مقدار میں ہوتے ہیں ۔ لیکن صرف اس وقت جب کہ ماں کی غذا متوازن ہو ۔ حیاتین الف حاصل کرنے کا خاص ذریعہ سبز پودے ہیں، چناں چہ اس مقصد کے لیے حیوان کو سبز نباتی غذا دی جاتی ہے ۔انسانی دودھ میں حیاتین الف بمقابلہ گائے کے دودھ کے پانچ سے دس گنا زیادہ ہوتا ہے ۔

گائے کے دودھ کو انسان کے دودھ کے مطابق بنانا : بچے کے لیے موزوں ترین دودھ ماں کا دودھ ہے یا کم از کم اس حیوان کا دودھ جو اس سے قریب تر ہو یا بنا لیا جائے ۔ گائے کا دودھ پانی ملا کر ہلکا کر لینا چاہیے اور اس میں شکر اور کریم کا اضافہ کرنا چاہیے تاکہ یہ ماں کے دودھ کے مماثل ہو جائے ۔ انسان کے دودھ کی کیسی نوجن معدے میں چھوٹے چھوٹے گالوں کی شکل میں جمتی ہے اور اس لحاظ سے یہ دودھ گائے کے دودھ سے بہتر ہوتا ہے ۔ گائے کے دودھ کی لیکٹ البیومن اکثر بچوں کے ایگزیما کا سبب قرار دی جاتی ہے ۔ دودھ بہت سے جراثیم کی پرورش اور افزائش کا ایک مکمل واسطہ ہے ۔ خوش قسمتی سے یہ جراثیم زیادہ تر بلا نقصان پہنچائے ہضم ہو جاتے ہیں ۔ گائے بڑی آسانی کے ساتھ ٹی بی کا شکار ہو جاتی ہے اور معاشی لحاظ سے یہ بہت مشکل ہے کہ ٹیوبر کلین سے ٹیسٹ کی ہوئی گائیں رکھی جائیں ۔ بہ ہر حال دودھ کو ابال کر جراثیم کو ہلاک کیا جا سکتا ہے ۔ اس کا بہترین ذریعہ پاسچورائیزیشن (PASTEURIZATION) ہے ۔ اس کا طریقہ یہ ہے کہ دودھ کو ۲ء ۶۲ ڈگری سینٹی گریڈ (۱۳۵ فارن ہائٹ) پر آدھے گھنٹے تک رکھنے کے بعد تیزی سے ٹھنڈا کر لیا جاتا ہے ۔

مکھن اور مارگرین (BUTTER AND MARGARINE) :

مکھن، کریم کو بلو کر بنایا جاتا ہے جو کہ دودھ کی چربی کا زیادہ ہلکا حصہ ہے ۔ اور جب دودھ کو رکھ دیا جاتا ہے یا سنٹریفیوج (CENTRIFUGE) کر دیا جاتا ہے تو یہ اوپر آجاتا ہے ۔ مارگرین نباتی روغنوں (VEGETABLE OILS) میں ہائڈروجن ملا کر بنایا جاتا ہے ۔اس میں حیاتین نہیں ہوتے، البتہ شامل کر دیے جاتے ہیں ۔حیاتین الف اور د خاص طور پر شامل کیے جاتے ہیں ۔

انڈا

انڈے کی سفیدی پروٹین پر مشتمل ہے ۔ انڈے کی زردی میں گلوبیولن اور ایک فاسفو پروٹین، زردین (VITELLINE)، کولیسٹرال اور لپائڈ (LIPIDE) کے ساتھ ہوتا ہے، انڈا خصوصاً اس کی زردی اسی لیے تغذیہ بخش ہوتی ہے ۔ اس میں حیاتین الف، ب، د اور بعض ضروری نمک بھی پائے جاتے ہیں ۔

گوشت

عضلی اور واصل بافت سے مرکب ہوتا ہے جس میں چربی شامل ہوتی ہے ۔ گوشت نائٹروجنی غذاؤں میں سب سے زیادہ مرتکز (CONCENTRATED) اور نہایت آسانی کے ساتھ جزو بدن ہونے والی غذا ہے ۔ اس کا ٹھوس جز خاص کر ایک پروٹین یعنی مایوسن (MYOSIN) پر مشتمل ہوتا ہے ۔ گوشت میں بعض ایسے مادے ہوتے ہیں جنھیں گوشت کو پانی کے ساتھ پکا کر خلاصے (EXTRACT) کی صورت میں حاصل کیا جا سکتا ہے ۔ گوشت کی مخصوص خوش گوار بو انھی مادوں کی وجہ سے ہوتی ہے ۔ مختلف جانوروں کے گوشت میں ذائقے کا فرق ان خلاصوں کے باہمی تناسب کے فرق کی وجہ سے ہوتا ہے اور اس کا انحصار جانوروں کی غذائی عادت پر ہوتا ہے ۔

گوشت میں موجود چربی ہضم کے فعل کو سست کر دیتی ہے کیوں کہ چربی معدی رس کو عضلی ریشوں تک آسانی سے پہنچنے نہیں دیتی ۔ گوشت میں ۷۰ تا ۸۰ فی صد پانی ، تقریباً ۲۵ فی صد پروٹین اور ۵ء۰ تا ۱ فی صد حیوانی شکر (گلائیکوجن) ہوتی ہے ۔ کم عمر جانوروں کے گوشت میں جھلے ٹین زیادہ ہوتی ہے ۔

آٹا

اناج کی مختلف اقسام کا آٹا دانوں کے اندرونی حصوں کا سفوف ہے ۔ آٹے میں سب سے زیادہ تناسب نشاستے کا ہوتا ہے لیکن مختلف قسم کے اناجوں میں پروٹین بھی ایک خاص تناسب سے موجود ہوتی ہے ۔ اناج کے چھلکے میں سخت اور ناقابل ہضم خلیاتی بافت ہوتی ہے جو سلیولوز کہلاتی ہے ۔ یہ آنت کے فعل کو درست رکھنے اور آنتوں کی حرکت کے نظام کو تحریک دینے کے لیے ضروری ہے ۔ اناج کے دانوں کے بیرونی حصے میں حیاتین اور پروٹین بھی ہوتے ہیں ۔ اس لیے سالم اناج کا آٹا تغذیہ بخش ہونے کے ساتھ صحت بخش بھی ہوتا ہے ، لیکن اس میں نقص یہ ہے کہ یہ زیادہ آسانی سے ہضم نہیں ہوتا ۔ بھورے آٹے میں ان اشیا کے علاوہ بھوسی کی بھی کچھ مقدار ہوتی ہے اور یہ اور بھی کم قابل ہضم ہے لیکن یہ خفیف ملین ہے ، کیوں کہ ناقابل حل سلیولوز سے آنتوں کی حرکات دودیہ میں تحریک پیدا ہوتی ہے اور قولون سے مخاطی رطوبت کا ترشح بڑھ جاتا ہے۔

مندرجہ ذیل جدول میں بعض اہم نباتی غذاؤں کے اجزائے ترکیبی کا مقابلہ کیا گیا ہے:

اجزائے ترکیبی	گیہوں	جو	جئی	چاول	مسور	مٹر	آلو
پانی	۱۳ء۶	۱۳ء۸	۱۲ء۳	۱۳ء۱	۱۲ء۵	۱۲ء۸	۷۶ء۶
پروٹین	۱۲ء۳	۱۱ء۱	۱۰ء۳	۷ء۹	۲۲ء۸	۲۳ء۷	۲ء۰
چربی	۱ء۳	۲ء۲	۵ء۲	ء۰۹	۱ء۹	۱ء۶	۰ء۲
نشاستہ	۶۷ء۹	۶۲ء۹	۵۷ء۸	۷۶ء۵	۵۲ء۸	۲۹ء۳	۲۰ء۶
سیلولوز	۲ء۵	۵ء۳	۱۱ء۲	ء۰۶	۳ء۶	۷ء۵	۰ء۷
معدنی نمک	۱ء۸	۲ء۷	۳ء۰	۱ء۰	۲ء۳	۳ء۱	۱ء۰

سب اناجوں میں نشاستے کی بڑی مقدار اور **چکنائی کی نسبتاً کم** مقدار پانی جاتی ہے جب کہ مٹر اور مسور میں پروٹین دوسرے اناجوں کے مقابلے میں زیادہ ہوتی ہے۔

غذا کی تیاری:

غذا کو پکا کر کھانا انسان کی تہذیبی ترقی کا مظہر ہے اور اس کے بہت سے فائدے ہیں:—

۱) یہ جراثیم اور حیوانات طفیلی (PARASITES) کو ہلاک کر کے سرایت کو روکتا ہے۔

۲) نباتی غذاؤں میں یہ عمل نشاستے کے دانوں کو توڑ دیتا ہے اور سیلولوز کے غلاف کو پھاڑ دیتا ہے، اس طرح ہاضم رطوبتوں کے فعل کو آسان کر دیتا ہے۔

۳) اگرچہ پکانے سے گوشت کا نا حل **پذیر** جز کولیجن جو واصل بافت میں موجود ہوتا ہے حل پذیر جیلے ٹن میں تبدیل ہو جاتا ہے جو کسی قدر زود ہضم ہوتا ہے۔ اس کے ساتھ ہی پکانے سے عضلات کے ریشے نرم ہو کر اس قابل ہو جاتے ہیں کہ ہاضم رطوبتیں ان تک بآسانی پہنچ جاتی ہیں۔

نمکیات (SALTS) بھی خوراک کا جز ہیں، ان میں سے حسب ذیل اہم ہیں:

کیلشیم (CALCIUM): ہڈیوں اور دانتوں کے نشو و نما نیز انجماد خون اور انقباض قلب کے لیے ضروری ہے۔ کیلشیم گوشت اور تمام سبزیوں میں تھوڑی مقدار

(اوسطاً ۰۰۱ء سے ۰۳ء فی صد) ہوتا ہے ۔ دودھ میں ۱۲ء ۰ فی صد ہوتا ہے اور پنیر میں اس سے چار گنا زیادہ ہوتا ہے ۔

غذا میں موجود کیلشیئم کی تھوڑی مقدار جذب ہوتی ہے (جوانوں میں ۲۰ تا ۳۰ فی صد لیکن بچوں میں کسی قدر زیادہ) **—— اگر زیادہ ہو تو پیشاب کے ساتھ** خارج ہو جاتا ہے ۔

فاسفورس (PHOSPHORUS) : ہڈیوں اور دانتوں کی بالیدگی کے لیے ضروری ہے ۔ جنین اور چھوٹے بچوں میں اس کی زیادہ ضرورت ہوتی ہے ۔ فاسفورس پنیر ، سالم اناج کی روٹی ، لوبیا ، مچھلی اور گوشت میں پایا جاتا ہے ۔

لوہا (IRON) : خاص کر سرخ خلیوں (R. C. B.) کی تشکیل کے لیے ضروری ہے ۔ خون کے ان خلیوں میں لوہے کی خاص مقدار حمرۃ الدم (ہیمو گلوبین) کی صورت میں محفوظ رہتی ہے ۔ اس طرح لوہا عضلات میں MYOGLOBIN کی شکل میں پایا جاتا ہے ۔ لوہے کی ایک مقدار خلیاتی تنفس (CELL OXYGENATION) میں حصہ لیتی ہے اور اس غرض سے جسم کے مختلف خلیوں اور بافتوں میں جسمانی رنگوں (CYTOCHROMES) کی حیثیت سے اکھٹی ہوتی ہے ۔ لوہے کا انجذاب بنیادی طور پر چھوٹی آنت کے ابتدائی حصے میں ہوتا ہے اور اس جذب شدہ مقدار کا بڑا حصہ جگر میں اور اس کی کچھ مقدار طحال اور گردوں میں محفوظ رہتی ہے لوہے **کی کچھ مقدار ہڈی کا گودا خون کے سرخ خلیوں کی تیاری کے لیے کام میں لاتا ہے ۔** ایک بالغ آدمی کو ۲۴ گھنٹوں میں ۱۵ سے ۲۰ ملی گرام تک لوہا درکار ہوتا ہے ۔ عورتوں کو حمل کے زمانے میں زیادہ لوہا درکار ہوتا ہے ۔ لوہا مختلف نباتی اور حیوانی غذاؤں میں موجود ہوتا ہے ۔ خاص کر کلیجی ، گردے ، کوکو ، پالک اور گوشت میں ۔

تانبا اور کوبالٹ (COPPER AND COBALT) : تانبا اور کوبالٹ خفیف مقدار میں ہیمو گلوبین بننے کے لیے ضروری ہیں ۔ ان دونوں معدنی اجزا (MINERALS) کی خفیف مقداریں ترکاریوں اور پھلوں خصوصاً سلاد ، کشمش ، نیز کوکو ، اناج ، گری دار میوے ، گیہوں **(خاص کر بھوسی)** اور پھلیوں کے دانوں میں موجود ہوتی ہے ۔ جگر ان اجزا کا ذخیرہ کرتا ہے اس لیے جانوروں کی کلیجی میں یہ دونوں معدنیات پائی جاتی ہیں نیز کوبالٹ بی ۱۲ کی ترکیب میں شریک ہوتا ہے ۔

آئیوڈین (IODINE) : گلے میں آگے کی طرف ایک ہارمونی غدود ، درقیہ (THYROID) ہوتا ہے جس کا تعلق جسمانی نشو و نما اور استحالے سے ہے ۔ یہ غدود ایک ہارمون تھائرا کسن پیدا کرتا ہے ۔ درقیہ کے فعل کی برقراری کے لیے آئیوڈین ایک ضروری عنصر ہے ۔ آئیوڈین کے حصول کا سب سے اہم ذریعہ سمندری غذائیں

خاص کر مچھلی ہے - ساحل کے قریب پیدا ہونے والی سبزیوں میں بھی آئیوڈین موجود ہوتی ہے -

میگنیشیئم (MAGNESIUM) : بعض خامروں کی ترکیب میں حصہ لیتا ہے -

پانی : پانی زندگی کی اساس ہے اور جاندار کے جسمانی وزن کا تقریباً دو تہائی پانی پر مشتمل ہوتا ہے - پانی جسمانی افعال کی انجام دہی اور برقراری کے لیے انتہائی ضروری ہے - اگر کسی وجہ سے پانی کی مقدار کم ہوجائے تو انتہائی خطرناک صورت حال پیدا ہو سکتی ہے - جسم کے لیے ضروری بہت سے اجزا پانی میں حل پذیر ہوتے ہیں ، چناں چہ هضم کے دوران واقع ہونے والی تقریباً تمام کیمیائی تبدیلیوں میں اس کا حصہ بہت اہم ہے - پانی جسم میں نمک کے ارتکاز (CONCENTRATION) کو برقرار رکھنے کے لیے بھی ضروری ہوتا ہے - جسم کی پانی کی ضرورت تین طرح پوری ہوتی ہے :-

۱) مشروبات جن میں خالص پانی ، چائے ، پھلوں کے رس وغیرہ شامل ہیں -

۲) غذا کی ترکیب میں شامل پانی - اکثر ٹھوس غذاؤں میں بھی پانی کی بڑی مقدار موجود ہوتی ہے - خاص کر سبزیوں اور پھلوں میں ۷۰ سے ۹۵ فی صد تک پانی شامل ہوتا ہے -

۳) استحالے کے دوران واقع ہونے والی کیمیائی تبدیلیوں کے نتیجے میں حاصل ہونے والے پانی سے -

عام حالات میں جسم میں پانی کی ایک مستقل مقدار ہر وقت موجود رہتی ہے اور مختلف ذرایع سے جو پانی بدن میں داخل ہوتا ہے وہ غذائی فضلات ، پیشاب ، پسینے اور سانس کے ساتھ خارج ہوتا رہتا ہے - اگر کسی وجہ سے جسم سے زیادہ پانی خارج ہو جائے مثلاً دست ، قئے وغیرہ سے تو جسم میں پانی کی مقدار کم ہو جاتی ہے - یہ حالت قلت الماء (DEHYDRATION) کہلاتی ہے - یہ ایک فوری لائق توجہ مرضی حالت ہوتی ہے اور خطرناک نتائج پیدا کر سکتی ہے - اس کے برخلاف بعض صورتوں میں مثلاً گردوں کے بعض امراض میں پانی کی زیادہ مقدار جمع ہو جاتی ہے اسے اوذیما (OEDEMA) کہتے ہیں -

حیاتین

حیاتین (VITAMINS) ایسے اجزا ہیں جو مختلف غذاؤں میں بہت کم مقدار میں پائے جاتے ہیں ، یہ جسم کے حیاتیاتی افعال کی بحالی کے لیے ضروری ہیں - تمام حیاتین پیچیدہ کیمیائی مرکبات ہیں - ان میں سے بیشتر نباتات یا حیوانات کے خلیوں

میں قدرتی طور پر بنتے ھیں اور بعض تالیفی طور پر (SYNTHETICALLY) تیار کیے جاسکتے ھیں -

حیاتین جسم کو زیادہ تر غذاؤں کے ساتھ دستیاب ہوتے ھیں لیکن بعض حیاتین مثلاً حیاتین د (VITAMIN 'D') جسمانی بافتوں میں تیار ہوتے ھیں یا پھر غذائی نالی میں قدرتی طور پر پائے جانے والے جراثیم (BACTERIA) انھیں پیدا کرتے ھیں مثلاً حیاتین ب (VITAMIN B) کی بعض قسمیں -

حیاتین کو دو بڑی جماعتوں میں تقسیم کیا جاتا ھے -
(۱) روغن میں حل پذیر (FAT-SOLUBLE) (۲) پانی میں حل پذیر (WATER-SOLUBLE)

روغن میں حل پذیر حیاتین:

حیاتین الف (وٹامن اے =VITAMIN 'A'): اس حیاتین کو مانع خشکیٔ چشم (ANTIXEROPHTHALMIC) کہا جاتا ھے - کیمیائی طور پر یہ حیاتین الکوھل گروپ سے متعلق ھے اور جسمانی بافتوں میں ایک ابتدائی مادے (PRECURSOR) سے تیار ہوتا ھے - یہ ابتدائی مادہ کیروٹن (CAROTENE) کہلاتا ھے - یہ ایک رنگ دار مادہ ھے جو نباتات میں پایا جاتا ھے -

افعال (FUNCTIONS): یہ حیاتین جسمانی خلیوں کی طبعی نشو و نما ، جسمانی سطحوں کے خلیات کو صحت مند رکھنے ، ھڈی کے خلیات (OSTEOBLASTS) اور دانتوں کے خلیات (ODONTOBLASTS) نیز آنکھ کے اس مادے کی تشکیل کے لیے ضروری ھوتا ھے جس کی مدد سے کم روشنی میں نظر آتا ھے ، یہ مادہ بصری (VISUAL PURPLE) کہلاتا ھے -

حصول : حیاتین الف گہرے سبز رنگ کی اور زرد رنگ کی سبزیوں مثلاً پالک ، گاجر ، زرد رنگ کے پھلوں اور ان کے علاوہ انڈے کی زردی ، مکھن ، پنیر ، تازہ کلیجی ، مچھلی کے جگر کے روغن (خاص کر کاڈ اور ھیلی بٹ مچھلی) میں ھوتا ھے -

مطلوبہ مقدار : ایک اوسط بالغ آدمی کے لیے ۲۴ گھنٹوں میں تقریباً پانچ ھزار یونٹ اور حاملہ عورتوں کے لیے چھ سے آٹھ ھزار یونٹ درکار ہوتے ھیں - اس حیاتین کو غیر ضروری مقدار میں زیادہ عرصے تک استعمال کرنے سے سمی اثرات (TOXIC EFFECTS) پیدا ہونے لگتے ہیں -

کمی کی علامات : حیاتین الف کی کمی سے جلد سخت ، خشک اور کھردری ہو جاتی ھے ، ھلکی روشنی میں کم نظر آتا ھے ، یا بالکل نظر نہیں آتا یہ حالت شب کوری (NIGHT BLINDNESS) کہلاتی ھے - غشائے مخاطی کا نشوونما رک

جاتا ہے اور اس میں انحطاطی (DEGENERATIVE) تبدیلیاں پیدا ہونے لگتی ہیں۔ آنکھ کی بیرونی جھلی خشک ہو جاتی ہے اور اس پر خشکی کے داغ پڑنے لگتے ہیں۔ یہ صورت خشک آشوب (XEROPHTHALMIA) کہلاتی ہے۔

حیاتین ''د'' (VITAMIN 'D'): اس حیاتین کو مانع کساح (ANTIRICHETIC) حیاتین بھی کہتے ہیں۔ بعض نباتات اور اسی طرح جانوروں کی چربی میں ایک کیمیائی جز (ERGOSTEROL) پایا جاتا ہے۔ یہ جز ماورائے بنفشی شعاعوں (ULTRA VIOLET RAYS) کے اثر سے حیاتین د میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ انسانی بدن میں موجود ارگوسٹرال سورج کی روشنی میں موجود شعاعوں کے عمل سے حیاتین ''د'' میں بدل جاتا ہے۔ یہ حیاتین جگر میں محفوظ ہو جاتا ہے۔

افعال: حیاتین ''د'' کیلشیم اور فاسفورس کے استحالے کے لیے ضروری ہے، حیاتین د کی کمی سے کیلشیم اور فاسفورس کے انجذاب (ABSORPTION) میں بھی خلل پیدا ہو جاتا ہے ہڈیوں اور دانتوں کی نشوونما متاثر ہوتی ہے۔

حصول: مچھلی اور خاص کر کاڈ کے جگر کے روغن (COD-LIVER OIL)، مکھن اور انڈے کی زردی میں حیاتین ''د'' پایا جاتا ہے۔ بعض غذاؤں اور خاص کر کر دودھ کو الٹرا وائلٹ شعاعوں میں رکھ کر اس میں حیاتین ''د'' پیدا کیا جا سکتا ہے۔

مطلوبہ مقدار: بالغ آدمیوں کو عام طور پر حیاتین ''د'' کی کسی اضافی مقدار کی ضرورت نہیں ہوتی۔ نو زائیدہ اور کم عمر بچوں نیز حمل کے آخری ۳ ماہ کے دوران اور دودھ پلانے کے زمانے میں عورتوں کو ۲۴ گھنٹوں میں ۴۰۰ یونٹ روزآنہ درکار ہوتے ہیں۔

کمی کی علامات: بچوں میں حیاتین د کی معمولی کمی سے چڑچڑاپن (IRRITA-BILITY)، دانتوں اور ہڈیوں کے نقائص اور جسمانی کمزوری پیدا ہونے لگتی ہے۔ اگر بچے کے جسم میں اس حیاتین کی بہت زیادہ کمی ہو تو ایک بیماری کساح (RICKETS) پیدا ہوتی ہے۔ بڑی عمر میں اگر کسی وجہ سے حیاتین د کی کمی ہو تو ہڈیاں نرم ہو جاتی ہیں۔ یہ حالت لین العظام (OSTEOMALACIA) کہلاتی ہے۔ اس کے ساتھ کیلشیم کے استحالے کی خرابی کی وجہ سے مخصوص قسم کے تشنجی دورے (TETANY) پڑنے لگتے ہیں۔

اس حیاتین کی غیر معمولی بڑی مقدار استعمال کرنے سے ہڈیوں سے کیلشیم کا اخراج ہوتا ہے اور یہ کیلشیم دوسرے مقامات مثلاً خون کی رگوں گردوں، پھیپھڑوں یا قلب میں جمع ہونے لگتا ہے جس کی وجہ سے مہلک خرابیاں واقع ہوسکتی ہیں۔

حیاتین ''ک'' (VITAMIN 'K'): اس حیاتین کو مانع جریان خون (ANTI-HE MORRHAGIC) بھی کہا جاتا ہے ۔ یہ حیاتین ہلکے زرد رنگ کے قلمی مرکب (CRYSTALLINE COMPOUND) کی صورت میں ہوتا ہے ۔ اسے (ANTI-HAE THETIC) طور پر بھی تیار کیا جاتا ہے ۔ استعمال کے بعد یہ بدن میں محفوظ نہیں رہتا ۔

افعال : یہ حیاتین خون میں پائے جانے والے الجمادی مادے پروتھرامبین کی تشکیل میں اہم حصہ لیتا ہے ۔ پروتھرامبین کی کمی سے خون جمنے کا وقت (COAGU- LATION TIME) بڑھ جاتا ہے جس کے نتیجے میں رگوں کے زخمی ہونے کی صورت میں زیادہ دیر تک خون بہتا رہتا ہے (اس کی تفصیل خون کے بیان میں آئے گی) ۔

حصول : متعدد غذاؤں خاص کر پتوں والی سبزیوں میں یہ حیاتین قدرتی طور پر موجود ہوتا ہے ۔ نیز آنتوں میں طبعاً پائے والے جراثیم بھی یہ حیاتین بناتے ہیں ۔

مطلوبہ مقدار : اگرچہ اس حیاتین کی روزآنہ مطلوبہ مقدار ٹھیک معلوم نہیں ہے لیکن اندازہ لگایا گیا ہے کہ یہ مقدار ۲ ملی گرام تک ہوتی ہے ۔

کمی کے اثرات : اس حیاتین کی کمی عام طور پر واقع نہیں ہوتی لیکن بچوں میں بعض اسباب مثلاً ماں سے مناسب مقدار میں اس حیاتین کی عدم دستیابی یا عمر کے ابتدائی حصے میں جب آنتوں میں جراثیم نہ ہوں یا دیر میں پیدا ہوں اس حیاتین کی کمی واقع ہو سکتی ہے ۔ بڑی عمر کے لوگوں میں جب صفراوی نالی میں کوئی رکاوٹ پیدا ہو جائے تو اس حیاتین کا انجذاب نہیں ہوتا ۔ دست آنے یا روغنی مسہلات کے زیادہ استعمال سے بھی یہ حیاتین آنتوں سے بغیر جذب ہوئے خارج ہو جاتا ہے ۔ ان تمام صورتوں میں خون جمنے کی مدت بڑھ جاتی ہے ۔

پانی میں حل پذیر حیاتین:

چند ایسے حیاتین کے بارے میں معلومات درج ہیں جو اپنی کیمیائی ساخت کی بنا پر پانی میں حل پذیر ہوتے ہیں ، ان میں حیاتین ب سب سے زیادہ اہم ہے ۔ حیاتین ب دراصل متعدد (۱۲ یا اس سے بھی زیادہ) کیمیائی مرکبات پر مشتمل ایک گروپ ہے جن میں سے حسب ذیل تین مرکبات اہم افعال انجام دیتے ہیں اور ان کی کمی سے انسان میں واضح علامات پیدا ہوتی ہیں ۔

حیاتین ب مرکب (VIT. 'B' COMPLEX) : اس گروپ میں حسب ذیل حیاتین شامل ہیں:

(۱) ب۱ (B_1) :

سفید رنگ کا ایک قلمی (CRYSTALLINE) مرکب ہے جو ہائیڈرو کلورائیڈ کی

شکل میں حاصل کیا جاتا ہے ۔ خشک حالت میں عرصے تک محفوظ رہتا ہے اور حرارت سے ضایع نہیں ہوتا ۔

افعال : غذا کے نشاستے والے جز (کاربو ہائیڈریٹ) کے استحالے میں حصہ لیتا ہے ۔ اس کے خامراتی عمل سے گلوکوز کا تحول (CONVERSION) کاربن ڈائی اوکسائیڈ اور پانی میں ہو جاتا ہے ۔ اس طرح یہ حیاتین توانائی کے حصول میں مدد دیتا ہے ۔

حصول : متعدد نباتی اور حیوانی غذاؤں میں پایا جاتا ہے ۔ خشک خمیر (DRY YEAST) اور گیہوں کے دانے جب ان میں کلے پھوٹنے لگیں (WHEAT-GERM) حیاتین ب کے حصول کے بہت اچھے ذریعے خیال کیے جاتے ہیں ۔ اناج اور سبزیوں کے بیجوں کی سطح اور خشک پھلوں کی گری میں بھی یہ حیاتین پایا جاتا ہے ۔ گوشت اور کلیجی میں بھی اس کی مناسب مقدار موجود ہوتی ہے نیز اسے تالیفی طور پر بھی تیار کیا جاتا ہے ۔

مطلوبہ مقدار : اس کی روزآنہ مطلوبہ مقدار کا اندازہ ۱ء۵ سے ۳ ملی گرام تک لگایا گیا ہے ۔ اس مقدار کا انحصار غذا میں کاربو ہائیڈریٹ کے تناسب اور جسمانی محنت پر ہے ۔ یہ حیاتین بدن میں محفوظ نہیں رہتا ۔ اس لیے غذا میں اس بات کا خیال رکھنا چاہیے کہ روزآنہ اس کی ضروری مقدار بدن کو ملتی رہے ۔ زیادہ استعمال سے حیاتین کی اضافی مقدار پیشاب اور جلد کے ذریعے خارج ہو جاتی ہے ۔

کمی کے اثرات : اس حیاتین کی کمی عام طور پر غذائی نقائص کی وجہ سے کثیر الوقوع ہے ۔ اس کی کمی کی علامات بہت واضح اور خوش قسمتی سے آسانی کے ساتھ قابل اصلاح ہوتی ہیں ۔ اس کی کمی سے اعصابی نظام ، نظام دوران خون اور نظام ہضم سے متعلق علامات ظاہر ہوتی ہیں نیز غیر ناقلہ غدود کے افعال (ENDOC-RINE FUNCTIONS) میں بھی فرق آجاتا ہے ۔ اگر کمی معمولی درجہ کی ہو تو مریض کے مزاج میں چڑچڑا پن پیدا ہو جاتا ہے ، بھوک کم ہو جاتی ہے ، عضلات میں دکھن (TENDERNESS) ہوتی ہے اور مریض خود کو تھکا ہوا محسوس کرتا ہے (FATIGUE) ۔ اگر حیاتین کی کمی بہت زیادہ اور زیادہ عرصے سے ہو تو ایک خاص بیماری BERI BERI پیدا ہوتی ہے ۔ اس کی علامات ، اعصابی التہاب (NEU-RITIS) ، فالج (PARALYSIS) ، ہاضمے کی شدید نوعیت کی خرابیاں ، قلب کے نظام میں نقص اور ہر وقت شدید تھکن کا احساس ہیں ۔ اگر مریض کو اس حیاتین کی ضروری مقدار شروع کرا دی جائے تو ان تمام علامات میں تیزی سے افاقہ ہونے لگتا ہے ۔

(۲) ریبو فلاون (RIBOFLAVIN) اس حیاتین کو ب۲ ، وٹامن جی اور لیکٹو فلاون بھی کہتے ہیں ۔

یہ حیاتین نارنجی رنگ کے سفوف کی صورت میں حاصل ہوتا ہے۔ حرارت اور ہوا کے اثر سے جلد ضایع نہیں ہوتا لیکن تیز روشنی میں ضایع ہو جاتا ہے۔ استعمال کے بعد اس کی بہت تھوڑی سی مقدار جگر اور گردوں میں محفوظ رہتی ہے۔ زیادہ تر حصہ اجابت اور پیشاب کے ساتھ خارج ہو جاتا ہے۔

افعال : یہ حیاتین بدن کے فاسفورک ایسڈ کے ساتھ مرکب ہو کر خلیات اور جسمانی بافتوں کے تنفس (TISSUE RESPIRATION) کے فعل میں حصہ لیتا ہے، اسی طرح خامرات کے عمل میں بھی شریک ہوتا ہے۔ خلیاتی استحالے (CELL META- BOLISM) کی تکمیل کے لیے اس کی موجودگی ضروری ہے۔ جسمانی قوت اور کارکردگی کی بحالی اور مختلف امراض کے خلاف جسم میں مدافعت پیدا کرنے میں مدد دیتا ہے۔

حصول : دودھ اور دودھ سے تیار ہونے والی غذائیں، پتوں والی تازہ سبزیاں، کلیجی، گوشت اور خشک خمیر میں پایا جاتا ہے۔

مطلوبہ مقدار : ۱٫۵ سے ۲ ملی گرام روزانہ۔ حاملہ اور دودھ پلانے والی عورتوں کے لیے ڈھائی سے تین ملی گرام تک۔

کمی کے اثرات : اس حیاتین کی کمی سے حسب ذیل علامات پیدا ہوتی ہیں :

قرنیہ (CORNEA) میں خون کی رگوں کا نمایاں ہو جانا (VASCULARIZA- TION) آنکھ کے بیرونی طبقے یعنی ملتحمہ (CONJUNCTIVA) کا التہاب، آنکھ سے پانی بہنا (LACRIMATION)، ہونٹوں کے کناروں (باچھوں) کا پھٹ جانا، زبان کی سرخی اور اس کا پھٹ جانا نیز بعض جلدی علامات۔

(۳) نیاسیناماٸیڈ (NIACINAMIDE) : اس حیاتین کے دوسرے نام یہ ہیں :

نیاسین، نیکوٹینک ایسڈ، مانع پلاگرا حیاتین۔

یہ ایک سفید قلمی مرکب ہے۔ حرارت، روشنی یا ہوا سے ضایع نہیں ہوتا۔

حصول : ان تمام غذاؤں میں موجود ہوتا ہے جن میں ربیو فلاون پایا جاتا ہے خاص کر چوپاؤں اور پرندوں کے گوشت میں۔

افعال : ایسے خامرات کے عمل میں مدد کرتا ہے جو خلیاتی تنفس میں حصہ لیتے ہیں۔ نشاستے دار غذاؤں کے استحالے اور انجذاب میں بھی حصہ لیتا ہے۔

مطلوبہ مقدار : مردوں کے لیے ۱۲ سے ۲۰ ملی گرام اور عورتوں کے لیے ۱۱ سے ۱۵ ملی گرام یومیہ۔

کمی کے اثرات : پلاگرا کی بیماری سے مشابہ علامات پیدا ہوتی ہیں مثلاً زبان

اور منہ کا پک جانا ، غذائی نالی کے افعال کی خرابی ، ھاتھ پاؤں ، گردن اور سینے کی جلد پر دانے اور خارش ، اعصابی اور ذھنی تکلیفیں ۔ شدید حالتوں میں نخاع یا حرام مغز کے اعصاب (SPINAL PATHWAY) میں انحطاطی(DEGENERATIVE) تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں جو بعض اوقات مہلک بھی ہوسکتی ہیں ۔

(۴) فولک ایسڈ (FOLIC ACID)

شوخ زرد رنگ کے قلموں کی صورت میں حاصل ھوتا ھے ۔

افعال : خاص کر خلیاتی نظام کے استحالے سے اس کا تعلق ھے ۔ خون کے سرخ خلیوں کی پیدائش میں بھی حصہ لیتا ھے ۔

حصول : بیشتر حیوانی اور نباتی غذاؤں میں ھوتا ھے ۔ خاص کر پتوں والی سبزیوں ، جانوروں کے جگر ، گردوں اور خشک خمیر میں ۔ آنتوں میں طبعاً پائے جانے والے جراثیم بھی اس حیاتین کو پیدا کرتے ھیں اور معمل میں تالیفی طور پر بھی تیار کیا جاسکتا ھے ۔

مطلوبہ مقدار : روزانہ تقریباً چوتھائی ملی گرام ۔

کمی کے اثرات : نقص خون (انیمیا) کی وہ صورت جس میں ناپختہ اور بڑے سرخ خلیات (MACROCYTES) دوران خون میں پائے جاتے ھیں ، سفید خلیوں کی تعداد میں کمی (LEUCOPENIA) ، ھڈی کے گودے میں خلیوں کا تکاثر (HY-PERPLASIA)۔اس حیاتین کی کمی سے آنتوں کی حرکت میں تیزی کی وجہ سے سنگرہنی (SPRUE) مشابہ دستوں کی شکایت ہوجاتی ہے ۔ زبان پر زخم اور چھالے ہو جاتے ھیں ۔ غذائی نالی کے مختلف حصوں میں التہاب ھو جاتا ھے ، بھوک جاتی رھتی ھے ، مریض کا وزن کم ھونے لگتا ھے ۔ ایسی حالت میں اس حیاتین کو حیاتین ب ۱۲ کے ساتھ استعمال کرایا جائے تو ان علامات میں تیزی سے کمی آنے لگتی ھے اور خون کے سرخ خلیات طبعی ھونے لگتے ھیں ۔ اس وجہ سے اس حیاتین کو مہلک نقص الدم (PERNICIOUS ANAEMIA) میں استعمال کرایا جاتا ھے ۔ سلفا ڈرگز کے استعمال سے آنتوں کے طبعی جراثیم کی افزائش متاثر ھوتی ھے اس صورت میں فولک ایسڈ کی کمی کی علامات پیدا ھونے لگتی ھیں ۔

(۵) حیاتین ب۱۲ - ($VITAMIN\ B_{12}$)

اس حیاتین کو سایانوکوبالمین یا مانع قلت الدم مہلک (ANTI-PERNICIOUS FACTOR) بھی کہتے ھیں ۔

سوئیوں کی طرح باریک اور تیز سرخ رنگ کے قلموں کی صورت میں حاصل ھوتا ھے ۔ یہ قلمیں پانی اور الکوھل میں حل ھو جاتی ھیں ۔ اس مرکب کے سالمات

میں کوبالٹ (COBALT) شریک ہوتا ہے۔ حرارت سے ضایع نہیں ہوتا لیکن صرف معتدل کیمیائی رد عمل کے ماحول میں موثر ہوتا ہے۔

افعال : یہ حیاتین خلیات میں پروٹین کے استعمال اور کاربوهائیڈریٹ کے چربی میں تحول کے عمل میں حصہ لیتا ہے۔

حصول : تمام حیوانی غذاؤں خاص کر گوشت ، کلیجی ، گردے ، دودھ اور اس سے تیار ہونے والی اشیا میں پایا جاتا ہے اور آنتوں میں طبعاً موجود ہونے والے جراثیم بھی اسے پیدا کرتے ہیں۔

مطلوبہ مقدار : تقریباً ۲ مائیکرو گرام یومیہ۔

کمی کے اثرات : تنہا اس حیاتین کی کمی کے اثرات واضح نہیں ہیں لیکن اس کے ساتھ فولک ایسڈ کی کمی کو نقص الدم مہلک کے اسباب میں شمار کیا جاتا ہے۔

حیاتین "ج" (VITAMIN 'C')

اس حیاتین کو (ASCORBIC ACID) یا مانع اسکروی (ANTISCORBUTIC FACTOR) بھی کہا جاتا ہے۔

ایک سفید قلمی مرکب ہے جو پانی میں حل پذیر ہے۔ خشک حالت میں ہوا کے اثر سے ضایع نہیں ہوتا لیکن محلول کھلی ہوا میں بے اثر ہوجاتا ہے۔ تیز روشنی ، الکلی اور بعض دھاتوں مثلاً لوہے یا تانبے کے ساتھ مل کر ضایع ہونے کی رفتار بڑھ جاتی ہے۔ زیادہ حرارت بھی بے اثر کر دیتی ہے۔

افعال : پروٹین کے استحالے کے آخری مراحل میں حصہ لیتا ہے۔ اتصالی بافت اور هڈی کی تشکیل میں بھی حصہ لیتا ہے۔ خاص کر خون کی باریک رگوں کی بافت کو ملائم رکھنے کے لیے ضروری ہے۔

حصول : تازہ ترش پھل ، تازہ سبزیاں خاص کر حیاتین ج کے حصول کے اہم ذرایع ہیں۔

مطلوبہ مقدار : مردوں کے لیے ۷۵ اور عورتوں کے لیے ۷۰ ملی گرام یومیہ لیکن حمل کے دوران اور دودھ پلانے والی عورتوں کے لیے ۱۰۰ سے ۱۵۰ ملی گرام ہے۔ بڑھتی عمر کے بچوں کو بڑے آدمیوں کے مقابلے میں زیادہ مقدار درکار ہوتی ہے۔ اس طرح حاد (ACUTE) بیماریوں اور خاص کر بخار سے اٹھنے کے بعد بھی زیادہ مقدار درکار ہوتی ہے۔ چوٹ ، زخم یا هڈی ٹوٹ جانے کے بعد جسم میں حیاتین ج کی ضرورت بڑھ جاتی ہے۔

کمی کے اثرات : غیر معمولی کمی ، اسکروی (SCURVY) پیدا کرتی ہے - اس مرض کی بعض علامتیں یہ ہیں : مسوڑھے سرخ ہو جاتے ہیں ، پھول جاتے ہیں اور ان سے خون آتا ہے ، دانت گرنے لگتے ہیں - خون کی باریک رگوں (CAPIL-LARIES) کی دیواریں کمزور ہونے کی وجہ سے زیر جلد جریان خون (SUBCU-TANEOUS HAEMORRHAGE) واقع ہوتا ہے اور زخم دیر سے بھرتا ہے - ٹوٹی ہوئی ہڈیاں دیر میں جڑتی ہیں - ہاتھ پاؤں میں درد رہتا ہے - معمولی کمی کی علامات زیادہ واضح نہیں ہوتیں لیکن مریضوں میں چڑچڑاپن ، بھوک کی کمی اور وزن کم ہونا اس کی علامات خیال کی جاتی ہے -

غذائی نالی

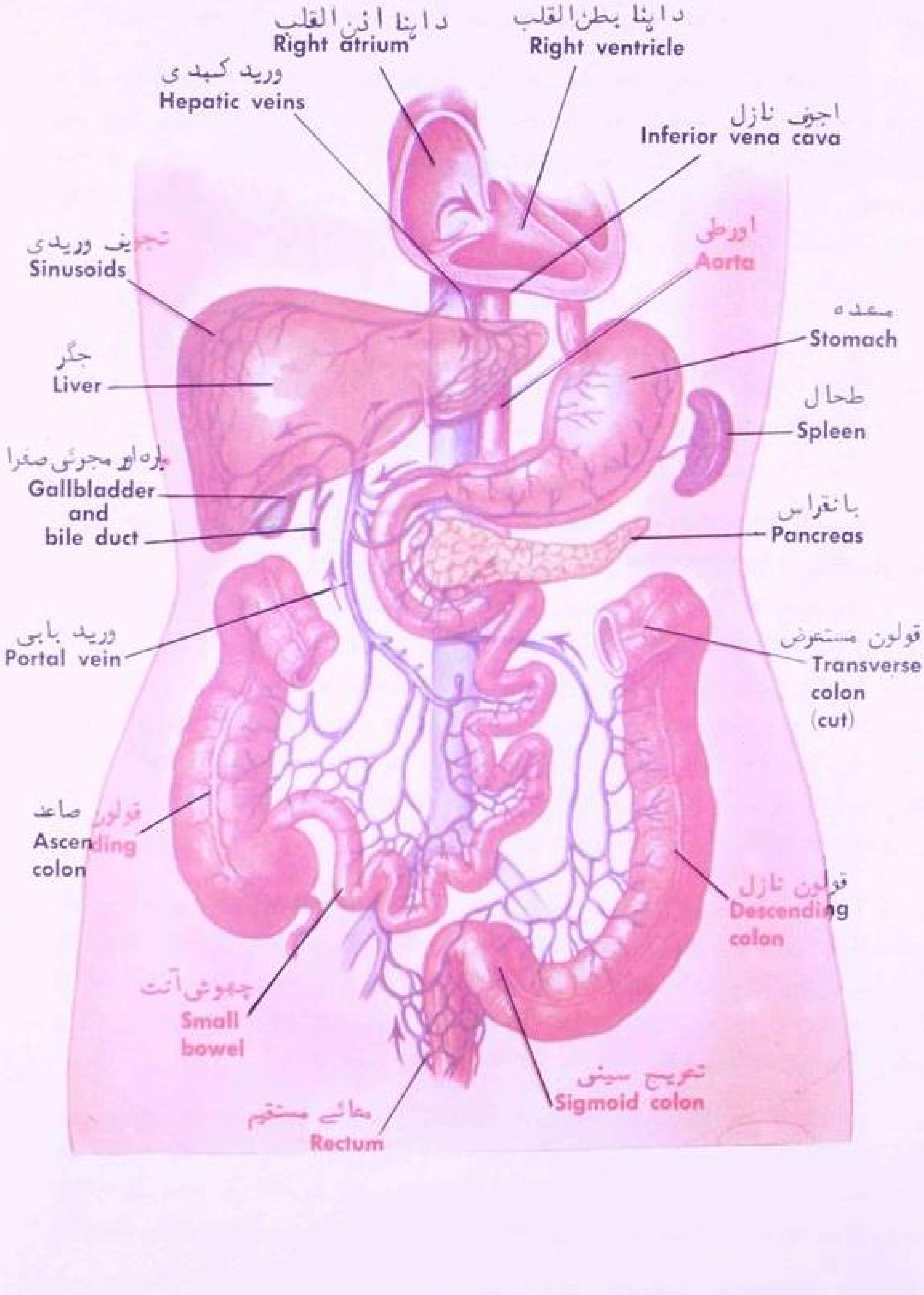
غذائی نالی کی حرکات (MOVEMENTS OF ALIMENTARY CANAL) :

ان حرکات کا آغاز منہ اور حلق سے ہوتا ہے ، چبانا اور نگلنا دو پہلی حرکات ہیں -

چبانا (MASTICATION) : چبانے کا فعل نچلے دانتوں کے کاٹنے اور پیسنے کی اس حرکت سے عبارت ہے جو اوپر کے دانتوں کے مقابل واقع ہوتی ہے - چبانے کے دوران میں اوپر کا جبڑا تقریباً غیر متحرک ہوتا ہے - غذا اوپر اور نیچے کے دانتوں کے درمیان دبتی ہے اور پس جاتی ہے - زبان اور گالوں کی حرکت جو ساتھ ساتھ واقع ہوتی ہے کسی حد تک تو غذا کے نرم حصوں کو سخت تالو اور مسوڑھوں کو دبا کر چبانے میں مدد دیتی ہے اور اس طرح دانتوں کے عمل کی تکمیل کرتی ہے اور کسی حد تک یہ غذا کو بار بار دانتوں کی طرف لا کر اس عمل میں مدد دیتی ہے ، لعاب دہن بھی اس فعل میں اعانت کرتا ہے -

غذا کو صحیح طور پر چبانا ضروری ہے - غذا کے باریک ذرات پر معدے اور آنتوں کی ہاضم رطوبتوں کو تیزی سے عمل کرنے کا موقع ملتا ہے - بغیر چبائے نگلی جانے والی غذا اور خاص کر اس کے نباتی اجزا ہضم کا عمل قبول کیے بغیر فضلے کے ساتھ خارج ہو جاتے ہیں - یہی وجہ ہے کہ جن لوگوں کے دانت ضایع ہو جاتے ہیں ان کو بدہضمی کی شکایت ہو جاتی ہے جو مصنوعی دانت لگانے سے دور ہو جاتی ہے -

نگلنا (DEGLUTITION) : جب غذا اچھی طرح چبائی جا چکتی ہے تو یہ نگلنے کے عمل سے آہستہ آہستہ اور تواتر کے ساتھ معدے میں پہنچتی رہتی ہے - یہ عمل تین حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے - پہلے غذا کے ذرات لقمے کی شکل میں زبان کی سطح اور تالو کی محراب کے درمیان سے پھسل کر حلق کی اگلی



دا ہنا اذن القلب
Right atrium
دا ہنا بطن القلب
Right ventricle
ورید کبدی
Hepatic veins
اجوف نازل
Inferior vena cava
تجویف وریدی
Sinusoids
اورطی
Aorta
معدہ
Stomach
جگر
Liver
طحال
Spleen
پتہ اور مجرئی صفرا
Gallbladder
and
bile duct
بانقراس
Pancreas
ورید بابی
Portal vein
قولون مستعرض
Transverse
colon
(cut)
قولون صاعد
Ascending
colon
قولون نازل
Descending
colon
چھوٹی آنت
Small
bowel
تعریج سینی
Sigmoid colon
معائے مستقیم
Rectum

محراب (FAUCES) سے آگے گزر جاتے ھیں ۔ دوسرے مرحلے میں لقمه حلق (PHARYNX) میں سے گزرتا ھے اور تیسرے میں یه مری سے گزر کر معدے میں پہنچ جاتا ھے ۔ یه تینوں عمل ایک دوسرے کے بعد جلد جلد واقع ھوتے ھیں ۔

(۱) پہلا عمل یعنی غذا کو منه کے آخری حصے تک پہنچانا ارادی ھے ، اگرچه عام طور پر غیر شعوری طور پر انجام دیا جاتا ھے ۔ لقمه جب اچھی طرح پس جاتا ھے تو زبان اور تالو کے درمیانی عضلات سے اس طرح دبایا جاتا ھے که یه دب کر پیچھے کی طرف حلق میں داخل ھو جاتا ھے لیکن حلق کی حرکت غیر ارادی (INVOLUNTARY) ھوتی ھے ۔

(۲) دوسرا مرحله کسی قدر پیچیده ھے کیوں که یه ضروری ھے که غذا ناک کے پچھلے دھانے اور نرخرے کے بالائی سوراخ سے اس طرح گزر جائے که ان میں داخل نه ھو ، جب غذا تالو کی اگلی محرابوں کے درمیان پہنچ جاتی ھے تو یه زبان اور نرم تالو کے عضلات کی مدد سے آگے بڑھ جاتی ھے اس کو لینے کے لئے بلعوم نرخرے کے ساتھ اوپر اٹھ جاتا ھے ۔

سز مار (GLOTTIS) اپنے عضلات کے سکڑ جانے کی وجه سے بند ھو جاتا ھے ۔ غضروف مکبی (EPIGLOTTIS) نگلنے کے دوران نرخرے کا سوراخ بند کر دیتی اور اس طرح غذا کے نرخرے میں چلے جانے کا خطره نہیں ھوتا ۔ اس مرحلے پر سانس کی آمد و رفت انعکاسی طور پر (REFLEXLY) رک جاتی ھے ۔ نرم اور سیال غذا مری سے تیزی کے ساتھ گزر جاتی ھے لیکن سخت اور ٹھوس غذا پر حلق کے عضلات عاصره کا عمل ھوتا ھے جس کی وجه سے لقمه مری میں داخل ھو جاتا ھے ۔ جب سانس کا راسته کھلا ھوا ھو اور غذا حلق میں ھو (جیسا که بعض اوقات کھانسی اٹھنے یا آواز کے ساتھ ھنسنے یا بات کرتے میں ھو جاتا ھے) تو غذا نرخرے یا ناک کی پچھلی تجویف میں داخل ھو جاتی ھے ۔

(۳) تیسرے مرحلے میں جب غذا مری میں سے گزرتی ھے تو مری کا وه حصه جہاں لقمه پہنچتا ھے معدے کی سمت پھیل جاتا ھے جب که حلق کی سمت میں سکڑ جاتا ھے ۔ اس طرح غذا معدے کی طرف تیزی سے اتر جاتی ھے ۔ مری کے عضلات کی یه حرکت دودی انقباض (PERISTALTIC CONTRACTION) کہلاتی ھے ۔ نگلنے کے عمل کا دوسرا اور تیسرا مرحله غیر ارادی ھوتا ھے ۔

معدے کی حرکات : معدی رس (GASTRIC JUICE) کو عمل ھضم میں اپنا کام کرنے کے لیے معدے کی حرکت سے مدد ملتی ھے ۔ قعر معده اور جسم معده نسبتاً غیر فعال رھتے ھیں ، جب ان میں غذا پہنچتی ھے تو غذا کے حجم کے مطابق پھیل جاتے ھیں ۔ معدے کے بالائی حصے سے حرکت کی لہریں شروع ھوتی ھیں اور

بوابی حصے (PYLORIC REGION) تک پہنچتی ہیں ۔ اگر معدے کا تیزابی هاضم رس غذا میں اچھی طرح مل گیا ھو اور اثنا عشری خالی ھو تو بوابی صمام (PYLO-RIC SPHINCTER) کھل جاتا ہے ۔ اور نیم سیال غذا کا آمیزہ جو کیموس (CHYME) کہلاتا ہے ، آھستہ آھستہ اثنا عشری (DUODENUM) میں داخل ہونے لگتا ہے ۔ بوابی صمام اس وقت بند رھتا ہے جب تک غذا اثنا عشری سے پوری طرح خارج نہ ھو جائے ۔ اگر بوابی سرے تک پہنچنے والی غذا ٹھوس حالت میں ھو تب بھی یہ صمام بند رھتا ہے ۔ عصبی اور ذھنی حالت اور شدید جسمانی تکان معدے کی حرکت کے اس نظام میں خلل ڈالتی ہے اور هاضم رس بنانے والے غدودوں کے فعل کو متاثر کرتی ہے ۔ غذا معدے میں داخل ھوتے ھی چند منٹ بعد معدے سے خارج ہونے لگتی ہے اور عام طور پر تین سے پانچ گھنٹوں میں معدہ بالکل خالی ھو جاتا ہے ، لیکن پانی فوراً ھی معدے سے گزر جاتا ہے ۔ معدے سے سب سے پہلے نشاستے پر مشتمل غذا ، پھر لحمیاتی غذا اور سب سے زیادہ دیر میں چکنائی اثنا عشری میں داخل ھوتی ہے ۔

چھوٹی آنت کی حرکات : ان حرکات کا مقصد یہ ہے کہ آنت کے مشمولات کو غذای نالی میں آگے کی طرف بڑھایا جائے اور ان کو هاضم رسوں کے ساتھ اچھی طرح ملایا جائے ۔ چھوٹی آنت کی یہ حرکت مری کی حرکت دودی (PERISTALSIS) کی طرح لیکن اس کے مقابلے میں بہت سست ھوتی ہے ۔ چھوٹی آنت کے مختلف حصوں میں یہ رفتار مختلف ھوتی ہے ۔ آنت کی دیوار میں سے گزرنے والی حرکت کی موج کا طول بھی مختلف ھوتا ہے ۔ چھوٹی آنت میں غذا کو ھضم کرنے اور اسے آگے بڑھانے کے لیے دو قسم کی حرکات ھوتی ھیں :-

(۱) حرکات رقاصی (PENDULAR MOVEMENT) : انقباض کی ھلکی موجیں ھوتی ھیں جو دونوں عضلی طبقات پر اثر انداز ھوتی ھیں ۔ ان سے آنت میں ایک جانب سے دوسری جانب کو حرکت ھوتی ہے اور یہ پانچ یا چھ سیکنڈ کے باقاعدہ وقفوں سے نمودار ھوتی ھیں ۔ یہ آنت کے مشمولات کو آگے بڑھانے کے لیے کافی نہیں ھوتیں لیکن ان کی وجہ سے غذا اچھی طرح مل جاتی ہے ۔

(۲) حرکات فلقی (SEGMENTAL MOVEMENT) : یہ بہت باقاعدگی سے اور مسلسل ھوتی ھیں ، غذا کے ھر حصے کو جو آنت میں کسی جگہ موجود ھو دو حصوں میں تقسیم کر دیتی ھیں ، ھر نصف حصہ پھر دو حصوں میں تقسیم ھوتا ہے ۔ اس عمل کی تکرار ھر چند سیکنڈ بعد ھوتی رھتی ہے ۔ اس کے نتیجے میں غذا هاضم رسوں کے ساتھ اچھی طرح مل جاتی ہے اور اس طرح غذا کا ھر جز آنت کی

غشائے مخاطی سے متصل ہو جاتا ہے ۔ اس کے ساتھ آنت کی یہ حرکت اس کی دیوار کی رگوں کے خون اور لمف کے بہاؤ کو بھی تحریک پہنچاتی ہے ۔

بڑی آنت کی حرکات : غذا معدے میں پہنچنے کے کوئی ساڑھے چار گھنٹے بعد اعور (CAECUM) میں آنی شروع ہوتی ہے ، جب غذا اعور میں پہنچتی ہے تو اس میں تقریباً ۹۰ فی صد پانی ہوتا ہے — اس کے ساتھ ہی پروٹینز ، چربی اور کاربوہائیڈریٹس کے انہضام کے غیر منجذب اجزا کی ایک مقدار بھی موجود ہوتی ہے ۔ بڑی آنت میں گزرنے کے دوران یہ اجزا جذب ہو جاتے ہیں اور غالباً غذا کا انجذاب سب سے زیادہ اعور میں واقع ہوتا ہے ۔ غذائی فضلے کے قوام (CONSISTENCY) کی طبعی بستگی (FORMATION) جس میں ۷۵ فی صد پانی ہوتا ہے ، اس وقت تک قائم نہیں ہوتی جب تک کہ یہ قولون سینی (SIGMOID COLON) میں نہیں آتا جہاں یہ خارج ہونے تک رکا رہتا ہے ۔ قولون میں حرکت دودی چھوٹی آنت کے مقابلے میں بہت آہستگی سے واقع ہوتی ہے ۔ بڑی آنت میں غذا کی حرکت کی رفتار چھوٹی آنت کے مقابلے میں سست ہوتی ہے ۔ بیداری اور چلنے پھرنے کے دوران ایک فٹ فی گھنٹہ سے کچھ کم اور نیند کی حالت میں اس سے بھی زیادہ سست ہوتی ہے ۔ بڑی آنت میں انقباضی حرکت کبدی خمیدگی (HEPATIC FLEXURE) سے شروع ہوتی ہے ۔ معدے میں غذا یا پانی داخل ہونے یا اعصابی تحریک کے نتیجے میں اس حرکت کی ابتدا ہوتی ہے ۔ اسی قسم کے اثرات لفائفی (ILEUM) کے نچلے سرے میں انقباض پیدا کر دیتے اور صمام لفائفی اعوری (ILEOCAECAL VALVE) کو ڈھیلا کر دیتے ہیں ۔ اعور نمایاں طور پر غیر فعال یا بے حرکت رہتا ہے ۔ سبزی خور حیوانات میں یہ سیلولوز کی تحلیل کے لیے اہم مقام ہے ۔

فضلے کا اخراج یا تبرز (DEFAECATION) : معاے مستقیم (RECTUM) ایک نالی ہے جس کی لمبائی تقریباً ۵ انچ ہوتی ہے اور یہ طبعاً اس وقت تک خالی رہتی ہے جب تک کہ اجابت کی ضرورت محسوس نہ ہو ۔ کسی ایسے شخص میں جس کی عادتیں باقاعدہ ہوں سو کر اٹھنے پر ، ٹھنڈا پانی پینے اور ناشتہ کرنے کا یہ اثر ہوتا ہے کہ قولون میں حرکت دودی شروع ہو جاتی ہے ۔ جس سے فضلے کی تھوڑی مقدار معاے مستقیم میں داخل ہو کر اجابت کی ضرورت پیدا کر دیتی ہے ۔ یہ عمل معدی قولونی معکوسہ (GASTRO-COLIC REFLEX) کہلاتا ہے ۔ معاے مستقیم کے اختتام پر مقعدی نالی (ANAL CANAL) ہے جو غیر ارادی عضلے کے ایک اندرونی عاصرے (VALVE) کے ذریعے سے اور ایک بیرونی عاصرے کے ذریعے سے جس میں ارادی عضلات ہوتے ہیں بند رہتی ہے ۔ اس طرح جب اجابت کی ضرورت پیدا ہوتی ہے تو فضلے کے اخراج کا عمل ، پیٹ کے اندر دباؤ میں زیادتی پیدا ہونے سے شروع ہوتا ہے جو شکم کی دیوار ، حجاب حاجز اور عضلہ رافعہ المقعد (LEVA-TOR ANI) کے ارادی انقباض سے عمل میں آتی ہے ۔ حجاب حاجز گہرا سانس کھینچنے کی وجہ سے نیچے چلا جاتا ہے جس کے بعد مزمار (GLOTTIS) بند ہو

جاتا ھے - اس سے قولون پر لیچے کی طرف دباؤ پڑتا ھے - ان عضلات ارادی کے فعل کے ساتھ سارے قولون میں ایک قوی حرکت دودی شروع ھو جاتی ھے جس کے نتیجے میں اجابت خارج ھو جاتی ھے - معاے مستقیم میں فضلے کے داخل ھونے اور مقعدی نالی تک پہنچنے سے اس کی دیوار میں عصبی تحریک لانے والے (AFFERENT) اعصاب کو تحریک ھوتی ھے -

خامرات (ENZYMES) :

غذا جس حالت میں معدے میں داخل ھوتی ھے وہ اس قابل نہیں ھوتی ھے کہ خون یا لمف میں جذب ھو جائے - اس لئے اسے ھضم اور تحلیل کے ذریعے خامرات اس قابل بناتے ھیں کہ وہ جذب ھو سکے - یہ خامرے نظام ھضم کے غدودوں میں پیدا ھوتے ھیں -

خامرہ بحیثیت عمل انگیز : خامرہ ایک عمل انگیز (CATALYST) ھے جو زندہ خلیات میں پیدا ھوتا ھے - **"عمل انگیز"** ، ایک ایسا عامل ھوتا ھے جو کسی کیمیای عمل کی رفتار کو بغیر اس تعامل میں شامل ھوئے بڑھا دیتا ھے - اس غرض کے لیے ایسے عامل کی بہت سی مقدار درکار ھوتی ھے - تعامل (CHEMICAL REACTION) میں شامل نہ ھونے کی وجہ سے خامرے کی ایک ھی مقدار بار بار عمل کرتی ھے - ایسے عامل دو قسم کے ھو سکتے ھیں :

(۱) غیر نامیاتی (INORGANIC) **مثلاً** اگر سکروس (SUCROSE) یا گنے کی شکر کو پانی میں حل کیا جائے تو حسب ذیل رد عمل واقع ھوتا ھے :

$$C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6 \longleftarrow H_2O + C_{12}H_{22}O_{11}$$

سکروس + پانی ←— گلوکوس + فرکٹوس

یہ رد عمل جس کو آب پاشیدگی (HYDROLYSIS) کہا جاتا ھے ، انتہائی سست رفتاری سے واقع ھوتا ھے لیکن جب اس میں تیزاب نمک (HYDROCHLORIC ACID) کا اضافہ کیا جاتا ھے تو شکر کی آب پاشیدگی کی رفتار تیز ھو جاتی ھے - اس عمل میں تیزاب نمک "عمل انگیز" کا کام کرتا ھے -

(۲) نامیاتی (ORGANIC) **مثلاً** سکریس (SUCRASE) نشاستہ دار غذا پر عمل کرنے والا ایک خامرہ ھے - اگر اس کی تھوڑی سی مقدار گنے کی شکر کے آبی محلول میں شامل کر دی جائے تو آب پاشیدگی کا عمل تیزی کے ساتھ واقع ھونے لگتا ھے - آب پاشیدگی (HYDROLYSIS) پانی کے ذریعے سے مادے کی کیمیائی ترکیب ٹوٹنے کو کہتے ھیں -

خامروں کی خصوصیات : خامروں کی ۹ خصوصیات ھیں

(۱) یہ اپنی کیمیائی ساخت کے لحاظ سے نامیاتی ھیں اور صرف زندہ خلیات میں پیدا ھوتے ھیں -

پروٹینز پر معدی رس کے عمل کا انحصار حسب ذیل باتوں پر ہے :

(۱) حیوانی پروٹینز بمقابلہ نباتی پروٹینز کے جلد ہضم ہو جاتے ہیں ۔

(۲) بہت زیادہ تیزاب یا بہت کم تیزاب تبدیلی کی رفتار میں فرق پیدا کرتا ہے ۔ پروٹین کی ہر قسم کے لیے تیزاب کا مخصوص ارتکاز (-CONCEN TRATION) ضروری ہوتا ہے ۔

(۳) قلوی (الکلائین) **ماحول** میں خامرہ ضایع ہو جاتا ہے ۔

(۴) آخری حاصلات (پروٹی اوسیس اور پپ ٹون) جب اکھٹے ہو جاتے ہیں تو تبدیلی کی رفتار بہت سست ہو جاتی ہے ۔

معدی رس دودھ کو جما دیتا ہے ۔ یہ تبدیلی ایک خامرے کی وجہ سے ہوتی ہے جو معدی رس میں موجود ہوتا ہے ، اس کو **رے نن** (RENIN) کہتے ہیں ۔ رے نن دودھ کی حل پذیر کیسی نوجن (CASEINOGEN) کو نا حل پذیر کیسین (CASEIN) میں تبدیل کر دیتا ہے جو کیلشیم سے مل کر کیلشیم کیسی نیٹ (.CAL CASEINATE) بنا دیتی ہے اور اس طرح جما ہوا دودھ تیزاب نمک اور پپسن کے عمل سے ہضم ہو جاتا ہے ۔ معدی رس کا کاربو ہائیڈریٹس پر کوئی خاص اثر نہیں ہوتا ، البتہ تیزاب نمک سکروس پر اپنا عمل کر کے اس کو گلوکوس اور **فرکٹوس** میں تبدیل کر دیتا ہے ۔ معدے کا خامرہ لائی پیز (GASTRIC LIPASE) چربی کو توڑنے والا خامرہ ہے ۔ چربی کے خلیات پر پروٹین کا جو غلاف ہوتا ہے وہ پہلے پپسن اور تیزاب نمک کے عمل سے حل ہو جاتا ہے ، اس طرح ٹھوس روغنی اجزا تحلیل ہونے لگتے ہیں ، اس کے بعد یہ اپنے اجزائے ترکیبی یعنی فیٹی ایسڈز اور گلسرال میں ٹوٹ جاتے ہیں ۔

معدی رس دافع عفونت (ANTISEPTIC) بھی ہے ۔ بہت سے جراثیم کھانے پینے کی چیزوں کے ساتھ معدے میں پہنچ جاتے ہیں ، معدی رس ان کو ہلاک کر دیتا ہے اور اس طرح جسم ان سے محفوظ رہتا ہے ۔ اس کی دافع عفونت خاصیت تیزاب نمک کی وجہ سے ہوتی ہے ۔

غذا پرچھوٹی آنت کا عمل: آنت میں ہضم کے لیے حسب ذیل تین افرازات بڑی اہمیت رکھتے ہیں ۔ **صفرا** (BILE) ، بانقراسی **رس** (PANCREATIC JUICE) اور **معوی** رس (INTESTINAL JUICE) ۔

صفرا : اس کا افراز جگر سے تقریباً ۵۰۰ سی سی روزانہ ہوتا ہے ۔ اس کا **رنگ** سنہرا بھورا (GOLDEN-BROWN) اور رد عمل قلوی ہوتا ہے ۔ یہ جگر سے

بنا دیتا ھے یہی خامرہ دوبارہ چربی بھی تیار کر سکتا ھے - خامرے کا یہ عمل اس کا REVERSING ACTION یعنی منعکس عمل کہلاتا ھے -

خامرہ غذا کے کسی مخصوص جز پر عمل کر کے اسے کسی کیمیائی ساخت میں تبدیل کر دیتا ھے اور اس کے بعد خود اس سے الگ ھو جاتا ھے - اس طرح الگ ھونے والا خامرہ اپنا عمل بار بار کرتا رھتا ھے - خامرے کی وجہ سے غذائی اجزا میں واقع ھونے والی تبدیلی یا تو اس طرح ھوتی ھے کہ وہ نسبتاً سادہ کیمیائی اجزا میں تقسیم ھو جاتا ھے یا پھر سادہ اجزا دوبارہ ابتدائی حالت اختیار کر لیتے ھیں - خامرے کا یہ عمل تالے پر چابی کے اثر سے مشابہ ھے جس سے تالا بند بھی ھو سکتا ھے اور کھل بھی سکتا ھے - خامرے کی اس خصوصیت کو "THEORY OF LOCK AND KEY" کا نام دیا گیا ھے - بعض خامرے جب اپنے مخصوص خلیات سے برآمد ھوتے ھیں تو غیر فعال (INACTIVE) ھوتے ھیں اس طرح تیار ھونے والا خامرہ جب اپنے مخصوص ماحول میں پہنچتا ھے تو یہ فعال ھو جاتا ھے - غیر فعال خامرے کے نام کے ساتھ "GEN ——" کے حروف بطور علامت لگائے جاتے ھیں مثلاً خامرے پیپسن کی غیر فعال شکل PEPSINOGEN کہلاتی ھے -

اھم خامروں اور ان کے عمل کی تفصیل آگے استحالے کے باب میں بیان کی گئی ھے -

انہضام غذا

غذا کے ھضم (DIGESTION) کا عمل ، غذائی نالی کے اندر واقع ھونے والی سلسلہ وار تبدیلیوں سے عبارت ھے - اس طرح ھضم کی ابتدا منہ سے ھوتی ھے - لعاب دھن (SALIVA) کا کیمیائی فعل نشاستے کو ڈیکسٹرین اور مالٹوس میں تبدیل کرنے تک محدود ھے اور یہ فعل لعاب کے ایک جز ٹیالن (PTYALIN) کی وجہ سے ھوتا ھے - غذا منہ میں بہت کم ٹھیرتی ھے لیکن لعاب کے خامرے کا عمل معدے میں اس وقت تک جاری رھتا ھے جب تک کہ معدے کا ترش افراز غذا کو تیزابی نہیں بنا دیتا -

غذا پر معدے کا عمل : معدی رس معدے کے غدودوں کا افراز ھے - اس میں ۱ء۰ سے ۵ء۰ فی صد تک تیزاب نمک (HCL) ھوتا ھے - دوران ھضم تیزاب نمک اسی سطح پر رھتا ھے ، معدی رس کا تیزابی درجہ (PH) ۹ء۰ تا ۵ء ھوتا ھے -

پیپسن (PEPSIN) معدی رس کا خاص جز ھے ، یہ پروٹینز کی آب پاشیدگی (HYDROLYSIS) بالترتیب میٹا پروٹینز (METAPROTEINS) ، پروٹی اوسس (PROTEOSIS) اور پپ ٹون (PEPTONE) میں کرتا ھے ، پیپسن کے عمل کے لیے تیزابی ماحول درکار ھوتا ھے - پیپسن قعر معدہ (FUNDUS) کے مرکزی خلیات اور بواب کے غدودوں سے غیر فعال حالت یعنی پیپسی نوجن کی صورت میں خارج ھوتا ھے ، تیزاب نمک اس کو پیپسن بنا کر فعال بنا دیتا ھے -

پروٹینز پر معدی رس کے عمل کا انحصار حسب ذیل باتوں پر ہے :

(۱) حیوانی پروٹینز بمقابلہ نباتی پروٹینز کے جلد ہضم ہو جاتے ہیں ۔

(۲) بہت زیادہ تیزاب یا بہت کم تیزاب تبدیلی کی رفتار میں فرق پیدا کرتا ہے ۔ پروٹین کی ہر قسم کے لیے تیزاب کا مخصوص ارتکاز (CONCEN-TRATION) ضروری ہوتا ہے ۔

(۳) قلوی (الکلائین) ماحول میں خامرہ ضایع ہو جاتا ہے ۔

(۴) آخری حاصلات (پروٹی اوسیس اور پپ ٹون) جب اکٹھے ہو جاتے ہیں تو تبدیلی کی رفتار بہت سست ہو جاتی ہے ۔

معدی رس دودھ کو جما دیتا ہے ۔ یہ تبدیلی ایک خامرے کی وجہ سے ہوتی ہے جو معدی رس میں موجود ہوتا ہے ، اس کو رےنن (RENIN) کہتے ہیں ۔ رے نن دودھ کی حل پذیر کیسی نوجن (CASEINOGEN) کو نا حل پذیر کیسین (CASEIN) میں تبدیل کر دیتا ہے جو کیلشیم سے مل کر کیلشیم کیسی نیٹ (CAL. CASEINATE) بنا دیتی ہے اور اس طرح جما ہوا دودھ تیزاب نمک اور پپسن کے عمل سے ہضم ہو جاتا ہے ۔ معدی رس کا کاربو ہائیڈریٹس پر کوئی خاص اثر نہیں ہوتا ، البتہ تیزاب نمک سکروس پر اپنا عمل کر کے اس کو گلوکوس اور فرکٹوس میں تبدیل کر دیتا ہے ۔ معدے کا خامرہ لائی پیز (GASTRIC LIPASE) چربی کو توڑنے والا خامرہ ہے ۔ چربی کے خلیات پر پروٹین کا جو غلاف ہوتا ہے وہ پہلے پپسن اور تیزاب نمک کے عمل سے حل ہو جاتا ہے ، اس طرح ٹھوس روغنی اجزا تحلیل ہونے لگتے ہیں ، اس کے بعد یہ اپنے اجزاے ترکیبی یعنی فیٹی ایسڈز اور گلسرال میں ٹوٹ جاتے ہیں ۔

معدی رس دافع عفونت (ANTISEPTIC) بھی ہے ۔ بہت سے جراثیم کھانے پینے کی چیزوں کے ساتھ معدے میں پہنچ جاتے ہیں ، معدی رس ان کو ہلاک کر دیتا ہے اور اس طرح جسم ان سے محفوظ رہتا ہے ۔ اس کی دافع عفونت خاصیت تیزاب نمک کی وجہ سے ہوتی ہے ۔

غذا پر چھوٹی آنت کا عمل: آنت میں ہضم کے لیے حسب ذیل تین افرازات بڑی اہمیت رکھتے ہیں ۔ صفرا (BILE) ، بانقراسی رس (PANCREATIC JUICE) اور معوی رس (INTESTINAL JUICE) ۔

صفرا : اس کا افراز جگر سے تقریباً ۵۰۰ سی سی روزآنہ ہوتا ہے ۔ اس کا رنگ سنہرا بھورا (GOLDEN-BROWN) اور رد عمل قلوی ہوتا ہے ۔ یہ جگر سے

مجاریٔ کبدی (HEPATIC DUCTS) کے ذریعے سے آتا ھے ۔ صفرا پتّے (GALL BLADDER) میں جمع رھتا ھے اور اثنا عشری میں خارج ھوتا ھے ۔ صفرا میں حسب ذیل اجزا ھوتے ھیں :

صفراوی نمک : (BILE SALTS) خاص نمکیات گلائی کو کولک ایسڈ (GLY-COCHOLIC ACID) اور ٹورو کولک ایسڈ (TAUROCHOLIC ACID) کے سوڈیم نمکیات ھیں ۔ ان کا کیمیائی رد عمل قلوی ھوتا ھے اور یہ پانی کے سطحی تناؤ (SURFACE TENSION) کو نمایاں حد تک کم کر دیتے ھیں ۔ اسی وجہ سے یہ چربیوں کا آبی آمیزہ (EMULSION) بنا دیتے ھیں ، یعنی چربی کے بڑے ذرات کو چھوٹے ذرات میں توڑ دیتے ھیں ۔ اس طرح بانقراسی لائی پیز PANCREATIC) (LIPASE کو روغنی ذرات کی سطح تک پہنچنے میں آسانی ھو جاتی ھے اور ان کی آب پاشیدگی زیادہ مکمل ھو جاتی ھے ۔

صفراوی الوان یا رنگ (BILE PIGMENTS) : صفرا کے دو اھم رنگ ھیں ۱- بائلی روبن (BILIRUBIN) اس کا رنگ سرخی مائل ھوتا ھے ۔ ۲- بائلی ورڈن (BILIVERDIN) یہ سبزی مائل ھوتا ھے ۔

یہ دونوں رنگ ھیمو گلوبن سے بنتے ھیں ۔ آنت میں صفرا کے رنگ جراثیمی عمل کی وجہ سے اسٹر کوبائلین (STERCOBILIN) میں تبدیل ھو جاتے ھیں ۔ اجابت کا مخصوص بھورا رنگ اسی کی وجہ سے ھوتا ھے ۔

کولسٹرول (CHOLESTEROL) : طبعی صفرا میں اس کی تھوڑی سی مقدار موجود ھوتی ھے ۔ پتے کی پتھریوں میں عموماً تہ نشین کولسٹرول ھی ھوتا ھے جس میں صفراوی رنگ اور کیلشیم کاربونیٹ ملے ھوتے ھیں ۔

صفرا کے افعال (FUNCTIONS OF BILE) :-

(۱) چھوٹی آنت کے بالائی حصے میں کیموس (CHYME) کی تیزابیت کو کم کرتا ھے ۔

(۲) چربیوں کا آمیزہ (ایملشن) بنا کر ھضم اور جذب کی تکمیل کرتا ھے ۔

(۳) روغنی ترشوں (فیٹی ایسڈ ز) کی حل پذیری کی صلاحیت کو بڑھاتا ہے ۔

(۴) صفرا ، ھیمو گلوبن کے ٹوٹنے (DESTRUCTION) کی وجہ سے پیدا ھونے والے فضلات کے اخراج (EXCRETION) کا ایک ذریعہ ھے ۔

(۵) صفرا ، آنتوں میں جراثیم کی افزایش اور غذا کے تعفّن PUTREFAC-) (TION کو روکتا ھے ۔

(۶) صفرا کے نمکیات حیاتین الف ، د اور ک (VIT-'A','D' AND 'K') کے انجذاب میں آسانی پیدا کرتے ہیں ۔

(۷) آنت کی حرکت دودیہ کو تحریک پہنچاتا ہے ۔

بانقراسی رس

بانقراس سے نکلنے والی ھاضم رطوبت (PANCREATIC JUICE) میں پانی ، قلوی نمک (ALKALINE SALTS) اور تین مختلف قسم کے خامرات (انزائمز) شامل ہوتے ہیں ۔

بانقراسی خامرے :

۱) ٹرپسی نوجن (TRYPSINOGEN) : یہ گوشت کے غذائی جز (PEP-TONE) اور دیگر لحمیاتی اجزا (PROTEINS) کو ایمائنو ایسڈز میں تبدیل کرتا ہے ۔

بانقراس سے نکل کر ٹرپسی نوجن جب آنت میں پہنچتا ہے تو آنتوں کی ھاضم رطوبت میں موجود ایک خامرے ENTEROKINASE اور غذا میں ملنے کے بعد یہ خامرہ ٹرپسن (TRYPSIN) میں تبدیل ہو جاتا ہے ۔ جو ایک خامرہ ہے ۔

۲) ایمائی لیس (AMYLASE) : یہ خامرہ نشاستہ دار غذائی اجزا کو MALTOSE میں تبدیل کر دیتا ہے ۔

۳) لائی پیس (LIPASE) : یہ بانقراسی خامرہ چکنائی کو روغنی ترشوں (FATTY ACIDS) اور گلسرول (GLYCEROL) میں تبدیل کرتا ہے ۔

آنت کا ھاضم رس (INTESTINAL JUICE) :

یہ آنت کی غشائے مخاطی کے غدودوں کا افراز ہے ۔ اس میں پانی ، نمکیات ، مخاط (MUCUS) اور بعض خامرے شامل ہوتے ہیں ۔ (۱) چھوٹی آنت کا مخصوص خامرہ (ENTEROKINASE) ٹرپ سی نوجن کو ٹرپ سن میں تبدیل کر کے اسے فعال (ACTIVE) بناتا ہے ۔ (۲) مالٹیس ، سکریس اور لیکٹیس ، ڈائی سیکرائڈز (DISACCHARIDES) کو توڑ کر مونو سیکرائڈز (MONOSACCHARIDES) بناتے ہیں ۔ (۳) پپ ٹائی ڈیزیز (PEPTIDASES) : یہ متعدد خامروں پر مشتمل ہے ۔

آنتوں سے خارج ہونے والے خامرے اور ان کے افعال:

اریپسن (ERYPSIN) : پروٹینز کی آب پاشیدگی (HYDROLYSIS) کر کے امینو ایسڈز بنا دیتا ہے ۔

مالٹیس (MALTASE) : مالٹوس (MALTOSE) کی آب پاشیدگی کر کے گلوکوس بناتا ہے ۔

سکریس (SUCRASE) : سکروس (SUCROSE) کی آب پاشیدگی کر کے گلوکوس اور فرکٹوس بناتا ہے ۔

لیکٹیس (LACTASE) : لیکٹوس (LACTOSE) کی آب پاشیدگی کر کے گلوکوس اور **گیلکٹوس** بناتا ہے ۔

بڑی آنت میں غذا کے تغیرات : جب غذا بڑی آنت میں پہنچتی ہے تو هضم اور استحالے کے تمام مراحل مکمل ہو چکتے ہیں ، اس لیے بڑی آنت کا خاص فعل صرف انجذاب اور فضلات کا اخراج ہے ۔ غذا جب معدے سے گزر کر چھوٹی آنت میں آتی ہے تو اس میں پانی کی جو مقدار ہوتی ہے اس کا بڑا حصہ جذب ہوجاتا ہے لیکن جیسے جیسے غذا آگے بڑھتی ہے اس میں آنتوں کی دیواروں اور غدودوں سے رس کر آنے والی رطوبت اور خاص کر مخاط (میوکس) شامل ہوتا جاتا ہے ۔ اس طرح جب غذا سیال حالت میں چھوٹی آنت سے گزر کر صمام لفائفی اعوری (ILEOCAE- CAL VALVE) تک آتی ہے تو اس میں پانی کی تقریباً وہی مقدار شامل ہوتی ہے جتنی معدے سے خارج ہوتے وقت موجود تھی - فضلہ جب بڑی آنت کے آخری حصے میں پہنچتا ہے تو یہ نیم سیال (SEMI-SOLID) ہوتا ہے ۔ بڑی **آنت پانی کے** علاوہ نمکیات ، گلوکوس اور امینو ایسڈز بھی جذب کرتی ہے ۔

اخراج : فضلات خارج کرنے کے علاوہ بڑی آنت کے ذریعے غذا میں شامل کیلشیم ، میگنیشیم ، لوہا اور فاسفیٹس اور ان کے علاوہ دیگر معدنی اجزا جو دوا کی صورت میں استعمال کرائے جاتے ہیں مثلاً بسمتھ (BISMUTH) اور **پارا** (MERCURY) بھی خارج ہوتے ہیں - بڑی آنت کی دیوار سے خارج ہونے والی رطوبت لیس دار گاڑھی اور قلوی ہوتی ہے اور اس میں مخاط (میوکس) کی بڑی مقدار شامل ہوتی ہے ۔

آنتوں میں جراثیم: غذا کے ساتھ جراثیم کی بڑی تعداد معدے میں پہنچ جاتی ہے ۔ جہاں کے تیزابی ماحول سے ان میں سے بہت سے ہلاک ہو جاتے ہیں ۔ بعض جراثیم جو قدرتی طور پر تیزابی اثر سے محفوظ (ACID RESISTANT) ہوتے ہیں معدے سے گزر کر آنت میں چلے جاتے ہیں ۔ بعض جراثیم صفرا کے ہلکے دافع جراثیم اثر (MILD ANTISEPTIC ACTION) سے تباہ ہو جاتے ہیں ۔ اس طرح معدے سے گزر کر چھوٹی آنت میں پہنچنے والی غذا بڑی حد تک جراثیم سے پاک (STE- RILE) ہوتی ہے ۔ جب غذا اثنا عشری آنت سے آگے بڑھتی ہے تو جراثیم کی تعداد

میں اضافہ ہونے لگتا ہے ، ان میں مختلف قسم کے عضویے (ORGANISMS) شامل ہوتے ہیں مثلاً جراثیم (BACTERIA) خمیری عضویے (YEASTS) کائی نما جراثیم (FUNGI) وغیرہ ۔ عام حالات میں یہ عضویے نہ صرف ہضم کے فعل میں مدد دیتے ہیں بلکہ یہ بعض مفید مادے جن میں حیاتین شامل ہیں ، تیار کرتے ہیں لیکن مخصوص حالات میں ان کی کار کردگی (ACTION) یا ان کی تعداد یا نوع اس حد سے بڑھ جاتی ہے ، ایسے جراثیم طفیلی (PARASITES) کہلاتے ہیں اور یہ مختلف بیماریوں کا سبب بن جاتے ہیں ۔

طبعی (NORMAL) یا غیر مرضی (NONPATHOGENIC) جراثیم کا خاص فعل غذا کی تخمیر (FERMENTATION) ہے ، جس کے نتیجے میں نشاستہ دار غذا میں الکوھل اور بعض ترشے (ACIDS) تیار ہوتے ہیں ۔ اس طرح ان جراثیم کے اثر سے لحمیاتی اجزا میں بھی تعفین (PUTREFACTION) پیدا ہوتی ہے ۔ غذائی فضلے کی مخصوص بو اس تخمیر اور تعفین کی وجہ سے ہوتی ہے ۔

غذا کا انجذاب (ABSORPTION OF FOOD) :

غذا اس لیے ہضم ہوتی ہے کہ یہ جذب ہو کر جزو بدن بن جائے ۔ ہضم شدہ غذا جیسے جیسے غذائی نالی میں آگے بڑھتی ہے انجذاب کی وجہ سے اس کا حجم کم ہوتی جاتا ہے ۔ ناقابل ہضم حصہ فضلے کی صورت میں آگے بڑھتا ہے ۔ منہ اور مری میں ایک تو مخاطی سطح کی انجذابی صلاحیت کم ہوتی ہے پھر ان جگہوں سے غذا تیزی کے ساتھ گزر جاتی ہے اس وجہ سے انجذاب تقریباً واقع ہی نہیں ہوتا ۔ معدے میں بعض اجزا کسی حد تک جذب ہوتے ہیں مثلاً شکر ، الکوھل اور بعض دوائیں ۔ اس لیے غذا کے انجذاب کا عمل در حقیقت چھوٹی آنت کے بالائی حصے سے شروع ہوتا ہے اور جب آنتوں میں موجود غذا صمام لفائفی اعوری تک پہنچتی ہے تو اس کا خاصا حصہ جذب ہو چکتا ہے ۔

چھوٹی آنت میں جیسے جیسے غذا ہضم کے مراحل طے کرتی جاتی ہے اس کا قابل انجذاب حصہ خون یا لمف میں شامل ہونے لگتا ہے ۔ غذا کے لحمیاتی اجزا (پروٹینز) امائنو ایسڈز کی صورت میں جذب ہوتے ہیں اور نشاستہ، سادہ شکر (مونو سیکرائیڈ) کی صورت میں ۔ چربی کے انجذاب کے بارے میں دو نظریے بیان کیے جاتے ہیں ، ایک تو یہ کہ جب چھوٹی آنت کے ابتدائی حصے میں چربی کا آبی آمیزہ (ایملشن) بن جاتا ہے تو اس کا انجذاب ہونے لگتا ہے ۔ دوسرا نظریہ یہ ہے کہ چربی اس وقت تک جذب نہیں ہوتی جب تک اس کی آب پاشیدگی (HYDROLYSIS) نہ ہو جائے ۔ اس دوسرے نظریے کے مطابق آب پاشیدگی کے بعد چربی ، گلسرول کی صورت میں آنت کے برحلمی خلیوں (EPITHELIAL CELLS) کے ذریعے جذب ہوتی

ہے لیکن چربی کا جو حصہ روغنی ترشوں (فیٹی ایسڈز) کی صورت میں ہوتا ہے وہ آنت میں موجود قلوی مواد سے مل کر صابن (SOAP) بناتا ہے جو صفرا سے ملنے کی وجہ سے حل پذیر ہو جاتا ہے اور اس مرحلے پر اس سے دوبارہ روغنی ترشے بن جاتے ہیں ۔ یہ روغنی ترشے جذب کردہ گلسرول سے مل کر پھر سے چربی کی حالت میں آجاتے ہیں ۔ اس طرح بننے والی چربی ، عاقر چربی (NEUTRAL FAT) کہلاتی ہے ، یہ یا تو براہ راست خون میں شامل ہو جاتی ہے یا لمف کے واسطے سے— چھوٹی آنت سے غذا کے علاوہ پانی ، نمک ، حیاتین اور غذا میں تخمیر (FERMENTATION) کی وجہ سے بننے والے مواد بھی جذب ہوتے ہیں ۔ چھوٹی آنت کی گولائی میں بننے والی چنٹیں (FOLDS) اور ان میں موجود چھوٹے چھوٹے انگلی نما ابھار یا خملات (VILLI) کی وجہ سے آنت کی جاذب سطح ، حقیقی سطح سے کئی گنا زیادہ ہو جاتی ہے ۔

غذا کا استحالہ

METABOLISM OF FOOD

غذا جب معدے اور آنتوں میں واقع ہونے والے تغیرات کے بعد جذب ہوکر جسمانی رطوبتوں کے نظام میں داخل ہو جاتی ہے تو جسمانی ساختیں اس غذا کو قابل استعمال بنانے کے لیے اس پر جو عمل کرتی ہیں وہ استحالہ (میٹابولزم) کہلاتا ہے ۔ جب کہ معدے اور آنتوں میں واقع ہونے والے تغیرات کو ہضم (DIGESTION) کہا جاتا ہے ۔ یہ تغیرات دو قسم کے ہوتے ہیں (۱) وہ تغیرات جن کے نتیجے میں ایسے نئے مادے تشکیل پاتے ہیں جو جسمانی بافت کی مقدار میں اضافہ کرتے ہیں ۔ ان تغیرات کو تعمیری تغیرات (ANABOLISM) کہتے ہیں ۔ (۲) وہ تغیرات جن کے نتیجے میں جسم میں داخل ہونے والے غذائی مواد ٹوٹتے ہیں اور ان کی کیمیائی تقسیم واقع ہوتی ہے انہیں تحلیلی تغیرات (CATABOLISM) کہتے ہیں ۔

ان تبدیلیوں اور تغیرات کی وجہ سے جسم کو کارآمد اجزا ملتے ہیں وہیں فضلات بھی تیار ہوتے ہیں اور کیوں کہ اس طرح بننے والے فضلات ساختوں کے اندر پیدا ہوتے ہیں ، اس لیے انہیں جسم کے لیے بے ضرر بنانے اور جسم سے خارج کرنے کا عمل غذائی نالی کے فضلات کے اخراج کے مقابلے میں بہت زیادہ پیچیدہ ہوتا ہے ۔ استحالے کی اصطلاح میں ان فضلات کو بے ضرر بنانے یا انہیں خارج کرنے کا عمل بھی شامل ہے ۔

غذا سے توانائی کا حصول : جب بدن میں غذائی مادوں کی تکسید (OXIDA-TION) ہوتی ہے تو اس عمل کے نتیجے میں حرارت پیدا ہوتی ہے ۔ اس طرح بدن

میں پیدا ہونے والی حرارت کی مقدار کو حراروں (CALORIES) میں ناپا جاتا ہے ۔ فعلیات کی اصطلاح میں حرارہ ، حرارت کی وہ مقدار ہے جو ایک کیلو گرام پانی کے درجہ حرارت میں ایک سنٹی گریڈ کا اضافہ کرنے کے لیے درکار ہوتی ہے ، اسے حرارہ کلاں (LARGE CALORIE) بھی کہا جاتا ہے ۔

ایک گرام چربی ۳ء۹ حرارے ، ایک گرام نشاستہ ۱ء۴ حرارے اور ایک گرام لحمیات ۳ء۵ حرارے مہیا کرتے ہیں ۔

زندہ جسم میں پیدا ہونے والی حرارت کا حساب ، تجربے کے دوران جسم میں استعمال ہونے والی اوکسی جن یا جسم سے خارج ہونے والی کاربن ڈائی اوکسائیڈ کی مقدار کے واسطے سے لگایا جاتا ہے ۔

حراروں کی ضرورت کا معیار :

ایک عام آدمی کو ۲۴ گھنٹوں کے دوران جتنے حرارے درکار ہوتے ہیں اس کا انحصار اس کی جسمانی کار کردگی پر ہوتا ہے مثال کے طور پر :

حالت	حرارے
سوتے ہوئے	۱۵۶۰
بستر پر لیٹے ہوئے	۱۸۵۰
معمولی قسم کا بے مشقت کام	۲۲۰۰
محنت کا کام	۳۲۰۰
زیادہ محنت کا کام	۶۰۰۰ — ۸۰۰۰

ایک عام آدمی کے لیے مطلوبہ حراروں کا دس سے پندرہ فی صد لحمیاتی غذا (پروٹینز) سے، پچاس سے ستر فی صد نشاستہ دار غذا (کاربو ہائیڈریٹ) سے اور بقیہ بیس سے تیس فی صد چربی سے حاصل ہونا چاہیے ۔

اساسی استحالہ (BASAL METABOLISM) :

فرض کرو کہ ایک شخص نے آخری بار ۱۲ سے ۱۸ گھنٹے قبل کھانا کھایا ہو اسی طرح جس جگہ وہ ہو وہاں کا درجہ حرارت ۲۰ درجہ سنٹی گریڈ (کمرے کا عام درجہ حرارت = ROOM TEMPERATURE) رہے ، وہ مکمل آرام کے ساتھ بستر پر اس طرح لیٹا رہے کہ ماحول میں کوئی خارجی محرک موجود نہ ہو تو ایسی حالت میں جسم حرارت کی جو مقدار پیدا کرتا ہے وہ اساسی استحالہ (BASAL METABO-LISM) یا اساسی استحالے کی شرح (BASAL METABOLIC RATE) کہلاتی ہے ۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ اساسی استحالے کی شرح (جس کا مخفف BMR ہے)

توانائی کی وہ کم از کم مقدار ہے جو حیاتیاتی افعال کو جاری رکھنے کے لیے ضروری ہوتی ہے ۔ حیاتیاتی افعال سے مراد قلب ، پھیپڑوں ، معدے اور آنتوں کی حرکات ، غدودوں کی فعالیت نیز جسمانی حرارت کی برقراری اور عضلات کا طبعی تناؤ (MUSCLE TONUS) ہیں ۔

اس اصول کے مطابق ایک نوجوان بالغ مرد کی اساسی شرح استحالہ اس لحاظ سے شمار کی جاتی ہے :

(الف) حراروں کے لحاظ سے ۱۰۰ ـــ ۱۸۰۰ یومیہ

(ب) جسمانی وزن کے لحاظ سے ایک حرارہ فی کیلو گرام جسمانی وزن فی گھنٹہ

(ج) جسمانی سطح کے لحاظ سے ۴۰ حرارے فی مربع کیلو میٹر فی گھنٹہ

جسم کا حجم (سائز)، عمر ، جنس ، جسمانی وزن ، بیرونی اور جسمانی درجہ حرارت ، ورزش اور غذا طبعی عوامل ہیں ، اسی طرح بعض دوائیں اور بیماریاں بھی اس پر اثر انداز ہوتی ہیں ۔

مختلف غذاؤں کا استحالہ :

تینوں اہم غذائی اجزا یعنی کاربو ہائیڈریٹس ، پروٹینز اور چربی کے استحالے کا طریقہ عمل (میکانزم) الگ الگ ہے ۔

(۱) پروٹینز یا لحمیاتی اجزا کا استحالہ : آپ نے شروع میں پڑھا ہے کہ مادۂ حیات (پروٹو پلازم) کی تشکیل پروٹینز سے ہوتی ہے جب کہ پروٹینز کی کیمیائی ساخت نائٹروجن کے علاوہ سلفر اور فاسفورس پر مشتمل ہوتی ہے جب کہ استحالے کے عمل کے لیے نائٹروجن ، سلفر اور فاسفورس کی ضرورت ہوتی ہے اور ان کی مطلوبہ مقدار کا بڑا حصہ لحمیات ہی سے حاصل ہوتا ہے ۔

ہضم کے دوران پروٹینز ٹوٹ کر پرٹیوسز (PROTEOSES) پیپٹونز (-PEP TONES) ، پولی پیپٹائڈز (POLYPEPTIDES) اور پھر ایمائنو ایسڈز (-AMINO ACIDS) میں تبدیل ہو جاتے ہیں ۔

امائنو ایسڈز کا انجذاب آنت کی مخاطی جھلی میں ہوتا ہے اور یہاں سے ورید بابی (PORTAL VEIN) کے خون میں شامل ہو کر جگر میں بھیجے جاتے ہیں ۔ ان کا ایک حصہ خون میں شامل ہو کر جسم کے خلیات کے کام آجاتا ہے اور ان جگہوں پر استعمال ہوتا ہے جہاں نئے خلیوں کی تشکیل ہوتی ہے مثلاً ہڈی کا گودا (-BONE MARROW) اسی طرح ساختوں کے مجروح ہو جانے کی صورت میں اور مختلف غدودوں کے افرازات اور خامروں (ENZYMES) کو تیاری کے لیے بھی امائنو ایسڈز درکار ہوتے ہیں ۔

امائنو ایسڈز یا پروٹین کی فاضل مقدار جسم میں جمع نہیں رہتی ، سوائے اس مقدار کے جو جگر میں عارضی طور پر رہتی ہے۔ استحالے کے مرحلے سے گزرنے کے بعد امائنو ایسڈز کی جو مقدار جسم کے کام آنے سے رہ جاتی ہے اس کی تحلیل ہو جاتی ہے۔یہ فعل "عمر" (DEAMINATION) کہلاتا ہے جو جگر کے خلیوں میں انجام پاتا ہے ۔ اس کے نتیجے میں امونیا (AMMONIA) پیدا ہوتا ہے جس کی ترکیب کاربن ڈائی اوکسائیڈ کے ساتھ عمل میں آتی اور بولی نمک یا بولین (UREA) بنتا ہے۔ بوریا جگر میں بننے کے بعد خون کے ساتھ گردوں میں جاتا ہے اور پھر وہاں سے پیشاب کے ساتھ بدن سے خارج ہو جاتا ہے۔

یوریا: یہ ایک قلمی (CRYSTALLINE) مادہ ہے جو پانی میں حل ہو جاتا ہے۔ پیشاب کے ساتھ ۲۴ گھنٹوں میں بیس سے تیس گرام تک یوریا بدن سے خارج ہوتا ہے۔ پیشاب کے ساتھ جو نائٹروجنی اجزا بدن سے خارج ہوتے ہیں ان میں یوریا کی مقدار سب سے زیادہ ہوتی ہے۔ پیشاب کے ساتھ خارج ہونے والا یوریا صرف وہی نہیں ہوتا جو جگر کے خلیوں میں امائنو ترشوں کی تحلیل سے حاصل ہوتا ہے بلکہ اس میں یوریا کی وہ مقدار بھی شامل ہوتی ہے جو خلیوں میں پروٹین کے استعمال کے نتیجے میں پیدا ہوتی ہے۔

پروٹین کے استحالے کے دوران یوریا کے علاوہ حسب ذیل مادے بھی پیدا ہوتے ہیں :

یورک ایسڈ ، کری ایٹین (CREATINE) ، کری ایٹی نین (CREATININE) ہپیورک ایسڈ (HIPPURIC ACID) اور امونیا کے نمک ۔ یہ تمام مادے پیشاب کے ساتھ خارج ہو جاتے ہیں ۔

یورک ایسڈ: یہ ایک قلمی تیزاب (CRYSTALLIZABLE ACID) ہے۔ یہ طبعی طور پر خون اور پیشاب میں موجود ہوتا ہے ۔ سادہ پانی میں حل نہیں ہوتا لیکن قلوی (ALKALINE) نمکوں کی موجودگی میں حل ہو جاتا ہے ۔ اگر خون میں اس کی مقدار زیادہ ہو جائے تو جوڑوں میں یوریٹ (URATES) کی صورت میں اکٹھا ہونے لگتا ہے ۔

نشاستے دار غذا (کاربوہائیڈریٹ) کا استحالہ:

نشاستے دار غذا ہضم کے مراحل سے گزرنے کے بعد آنتوں سے سادہ شکر -MO) (NOSACCHARIDE اور خاص کر گلوکوز (GLUCOSE) کی شکل میں جذب ہوتی ہے ، اس طرح آنتوں سے جذب ہونے والی گلوکوز ورید بابی کے خون میں شامل ہو کر جگر میں پہنچ جاتی ہے ۔ جگر میں آنے والی گلوکوز کا جو حصہ فوری ضرورت

سے فاضل ہوتا ہے جگر کے خلیے اسے حیوانی شکر (GLYCOGEN) میں تبدیل کر کے محفوظ کر لیتے ہیں ۔

دوران خون میں گلوکوز کی سطح عام طور پر یکساں یعنی خون ۱۰۰ مکعب سنٹی میٹر (100 C.C.) میں سو گرام یا اعشاریہ ایک فی صد رہتی ہے ۔ خون میں شکر کی اس سطح کی برقراری کا انحصار خون میں شامل ہونے والی اور اس سے علیحدہ ہونے والی شکر کی مقداروں کے توازن پر ہے ۔ خون میں شامل ہونے والی شکر آنتوں سے جذب ہو کر آتی ہے یا پھر ساختوں کے سیال جز (TISSUE FLUIDS) کے ذریعے حاصل ہوتی ہے ۔ خون میں شکر شامل ہونے کا ایک ذریعہ جگر کی حیوانی شکر کی دوبارہ تحلیل بھی ہے اسی طرح خون میں موجود شکر یا تو ساختوں کے سیال میں شامل ہو جاتی ہے یا پھر جگر کے خلیے اسے گلای کوجن میں بدل دیتے ہیں یا شکر کو چربی میں تبدیل کر دیتے ہیں ۔ شکر کی خاصی مقدار عضلی کار کردگی کے دوران استعمال میں آ جاتی ہے ۔ اگر اس کے باوجود خون میں شکر کی مقدار ضرورت سے زیادہ ہو تو گردے اسے پیشاب کے ساتھ خارج بھی کر دیتے ہیں ۔

خون میں شکر کی مقدار پر نظام اعصاب اور ہارمونی نظام کنٹرول کرتے ہیں ۔ شکر پر ہارمونی نظام کا اثر بانقراس (PANCREAS) ، نخامیہ کے اگلے حصے .ANT) (HYPOPHYSIS درقیہ (THYROID) اور جنسی غدودوں (GONADS) کے افرازات کے واسطے سے ہوتا ہے اور خود ان غدودوں کے افرازات پر عصبی نظام کنٹرول کرتا ہے ۔ ہارمونی غدودوں کے افرازات میں سب سے زیادہ اہمیت بانقراس کے ہارمون انسولن (INSULIN) کو حاصل ہے (ان افرازات کے بارے میں تفصیل آگے متعلقہ باب میں آئے گی) ۔

چربی کا استحالہ: چربی میں وہ تمام روغنی غذائی اجزا شامل ہیں جو نباتات یا حیوانات سے حاصل ہوتے ہیں ۔ یہ اجزا کیمیائی طور پر روغنی ترشوں FATTY) (ACIDS اور گلیسرول (GLYCEROL) **پر مشتمل ہوتے ہیں۔غیر ترشئ(عاقر)** چربی (NEUTRAL FAT) کا ایک سالمہ (MOLECULE) **گلیسرول کے** ، روغنی ترشوں میں سے کسی ایک یا زیادہ کے دو سالمات پر مشتمل ہوتا ہے ۔ غذا میں استعمال ہونے والی نباتی اور حیوانی چربیاں عام طور پر ان تین قسم کے روغنی ترشوں سے مرکب ہوتی ہیں :-

(۱) پالمٹک (PALMITIC) ایسڈ (۲) اسٹیرک (STEARIC) ایسڈ

(۳) اولیک (OLEIC) ایسڈ

ان روغنی ترشوں کے مختلف تناسب پر مشتمل عام طور پر استعمال ہونے والی چربیوں کو بالترتیب پالمٹین (PALMITIN) ، اسٹیرن (STEARIN) اور اولن

(OLEIN) کہتے ہیں - جانوروں کے جسم میں پائی جانے والی شحمی ساخت -ADI) (POSE TISSUE ان تین قسموں پر مشتمل ہوتی ہے لیکن ان میں تیسری قسم،اولن زیادہ ہوتی ہے -

ہضم کے دوران غذا میں شامل چکنائی کی تحلیل فیٹی ایسڈ اور گلسرول میں ہو جاتی ہے - جب یہ اجزا آنتوں کی غشائے مخاطی (میوکوزا) کے خلیوں سے گزر جاتے ہیں تو یہ غیر ترشی چربی (NEUTRAL FAT) ، گلیسرائڈز اور فاسفاٹائڈز (PHOSPHATIDES) میں تبدیل ہو کر ورید بابی کے خون یا لمف میں شامل ہو جاتی ہے - استحالے کے ان مراحل سے گزرنے والی چربی کا بیشتر حصہ یعنی تقریباً ستّر فی صد لمفاوی نظام میں شامل ہو کر قنات صدری (THORACIC DUCT) سے ہوتا ہوا سینے کے بالائی حصے میں پہنچتا اور پھر دوران خون میں شامل ہو جاتا ہے -

چربی استحالے کے مراحل سے گزرنے کے بعد (۱) جسم کی شحمی بافت (ایڈی پوز ٹشو) یا عام جسمانی ساختوں کے شحمی خلیوں میں محفوظ ہو جاتی ہے .(۲) اس کا کچھ حصہ جگر میں محفوظ ہو جاتا ہے یا اس کی کیمیائی تحلیل عمل میں آتی ہے (۳) تکسید (OXIDATION) کے بعد کاربن ڈائی اوکسائیڈ اور پانی میں تقسیم ہو کر توانائی پیدا کرنے کے کام آتی ہے - (۴) اس کا ایک حصہ نشاستے میں تبدیل ہو جاتا ہے - غدودوں مثلاً دودھ بنانے والے غدود یا زیر جلدی غدود -SEBA) (CEOUS GLANDS کے افرازات میں شامل ہوتی یا فضلے کے ساتھ آنتوں سے خارج ہو جاتی ہے - چربی کے استحالے میں جگر کا کام بہت اہم ہے -

جسمانی حرارت

جسم میں حرارت کی تولید اور اس کی تنظیم (REGULATION) کا تعلق بڑی حد تک استحالے سے ہے - استحالی عمل کے دوران غذائی مادوں کی تکسید -OXIDA) (TION ہوتی ہے جس کے نتیجے میں حرارت پیدا ہوتی ہے -

آپ جانتے ہیں کہ جسمانی حرارت کے لحاظ سے حیوانات کی دو قسمیں ہوتی ہیں :

(۱) ایسے حیوانات جن کا درجہ حرارت مستقل رہتا ہے - انہیں گرم خون والے (WARM BLOODED) حیوانات یا مستقل درجہ حرارت والے -HOMOTHER) (MALS کہتے ہیں - ان میں پرندے اور دودھ پلانے والے جانور (MAMMALS) شامل ہیں - ان حیوانات کی جسمانی حرارت ماحول کے درجۂ حرارت سے قطع نظر مستقل رہتی ہے اور ان میں درجۂ حرارت کی تنظیم حرارت کی پیدائش اور اس کے ضائع یا خارج ہونے کی وجہ سے قائم رہتی ہے - تکسیدی عمل حرارت پیدا کرتا اور تنفس ، پسینہ اور جلد سے خارج ہونے والی حرارت جسم کو ٹھنڈا کرتی رہتی ہے -

(۲) غیر مستقل حرارت والے حیوانات (POIKILOTHERMALS) یا ٹھنڈے خون والے (COLD BLOODED) حیوانات : ان کی حرارت بیرونی ماحول کے تابع اور اس کے مطابق رہتی ہے ۔ ان میں مچھلیاں ، کیڑے مکوڑے اور رینگنے والے جانور شامل ہیں ۔ ان حیوانات میں جب ماحول کی سردی کی وجہ سے درجہ حرارت کم ہو جاتا ہے تو جسم کی استحالاتی سرگرمیاں ماند پڑ جاتی ہیں جب کہ گرم خون والے جانوروں میں استحالے کی شرح یکساں رہتی ہے ۔ ٹھنڈے خون والے حیوانات اسی وجہ سے سردی کے موسم میں غیر فعال رہتے ہیں ۔

جسم میں حرارت کی تولید: زندگی کے تمام جسمانی اعمال حرارت پیدا کرتے ہیں ۔ انسان میں جسمانی وزن کا تقریباً چالیس فی صد حصہ عضلات پورا کرتے ہیں عورتوں میں یہ تناسب تقریباً ۳۶ فی صد ہوتا ہے۔ **عضلات کی حرکت بھی حرارت پیدا کرتی** ہے ۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ جسم میں حرارت کی پیدائش میں سب سے بڑا حصہ عضلات کا ہوتا ہے ۔ اس کے علاوہ جگر بھی جسم میں حرارت پیدا کرنے کا ایک بڑا ذریعہ ہے ۔ مشروبات اور غذاؤں کی گرمی بھی جسم کی حرارت بڑھاتی ہے ۔

حرارت کا اخراج : جسم کی ضرورت سے زائد حرارت حسب ذیل ذریعوں سے خارج ہوتی ہے ۔

(۱) جلد : جسم میں جتنی حرارت پیدا ہوتی ہے اس کا تقریباً ۸۵ فیصد حصہ جلد کے ذریعے خارج ہوتا ہے ۔ اس اخراج کی مختلف صورتیں ہیں :

جب ماحول کی ہوا جسم کے مقابلے میں زیادہ سرد ہو تو جلد سے متصل ہونے کی وجہ سے ہوا میں حرارت منتقل ہوتی رہتی ہے اور یہ عمل مسلسل جاری رہتا ہے ۔ اس طرح جسم یا اس کا کوئی حصہ کسی ٹھنڈی چیز سے لگا ہوا ہو مثلاً سرد پانی یا فرنیچر وغیرہ تو جسم کی حرارت جلد کے واسطے سے ان چیزوں میں منتقل ہوتی ہے ۔ اس طرح جسم سے حرارت اشعاع (RADIATION) کی صورت میں بھی خارج ہوتی ہے نیز پسینے کی تبخیر (EVAPORATION) کے عمل کے دوران بھی حرارت استعمال ہوتی ہے ۔

(۲) تنفس : سانس خارج کرتے وقت جو ہوا جسم سے باہر آتی ہے وہ گرم ہوتی ہے اس طرح اس کے ساتھ جسم کی حرارت بھی خارج ہوتی ہے ، اسی طرح جو ہوا سانس کے ساتھ جسم میں داخل ہوتی ہے اس کا درجۂ حرارت جسم کے مقابلے میں کم تر ہوتا ہے ۔ اس ہوا کو جسم کے درجہ حرارت تک گرم کرنے کے لیے بھی جسم کی حرارت کام میں آتی ہے ۔

(۳) فضلات : جسم سے خارج ہونے والے فضلات اپنے ساتھ جسم کی حرارت بھی لے جاتے ہیں لیکن یہ حرارت کے اخراج کا کوئی بہت بڑا ذریعہ نہیں ہوتا ۔ اس طرح ٹھنڈی غذائیں اور سرد مشروبات کو گرم کرنے کے لیے جسم کی کچھ حرارت استعمال میں آجاتی ہے ۔

جسمانی حرارت کی تنظیم (TEMPERATURE CONTROL):

جسم میں حرارت کی پیدائش اور اس کے اخراج کا توازن نظام عصبی اور ہارمونی نظام (**نیورو۔ زیڈوکرائنل سسٹم**) کے زیر اثر ہوتا ہے۔ **نخاع** (SPINAL CORD) اور دماغ کی نچلی سطح میں ایسے مراکز ہوتے ہیں جو جسم کی حرارت کو کنٹرول کرتے ہیں۔ یہ **مراکز** پسینے کا افراز بڑھا کر، **خون** کی رگوں کو سکیڑ کر یا انہیں کشادہ کر کے، **عضلات** کا تناؤ (TONUS) کم یا زیادہ کر کے یا عضلی ریشوں میں **حرکت** جو کپکپاہٹ (SHIVERING) کہلاتی ہے، **پیدا** کر کے جسم کی حرارت کو بڑھاتے **یا** کم کرتے ہیں۔

دماغ میں سریر بصری (THALAMUS) کے نیچے حرارت پر کنٹرول کرنے والے خاص مراکز واقع ہوتے ہیں۔ یہ **مراکز** جسمانی حرارت کے لیے بہت زیادہ حساس ہوتے ہیں۔ اگر یہ مراکز محسوس کرتے ہیں کہ جسم میں حرارت کی پیدائش زیادہ ہو رہی ہے یا بیرونی **درجۂ حرارت** زیادہ ہو رہا ہے تو جسمانی افعال میں ایسی تبدیلیاں پیدا کرتے ہیں جن کے نتیجے میں حرارت کا اخراج بڑھ جاتا ہے۔ ان مراکز کی فعالیت جلد کے دوران خون کو بڑھاتی ہے جس کے نتیجے میں جلد کے اندر واقع **خون** کی رگیں کشادہ ہو جاتی ہیں اور اس کے ساتھ ہی **پسینہ** بنانے والے غدودوں کا عمل بھی بڑھ جاتا ہے۔ پسینے کی تبخیر سے جلد ٹھنڈی ہوتی ہے اور اس میں آنے والے خون کا درجۂ حرارت گر جاتا ہے اور اس سے حرارت کا **اخراج** بڑھ جاتا ہے لیکن جب بیرونی درجۂ حرارت کم ہو تو جلد میں **خون** کی رگیں سکڑ جاتی ہیں اور پسینے **کا** اخراج کم ہو جاتا ہے۔

عضلات کی حرکت (سکڑنے اور پھیلنے) سے بھی جسمانی حرارت میں اضافہ ہوتا ہے، یہی وجہ ہے کہ جب سردی کا احساس **ہوتا** ہے تو بدن پر کپکپاہٹ طاری ہو جاتی ہے جو **عضلی** ریشوں کی غیر ارادی حرکت ہے۔ حرارت میں اضافے کے لیے استحالے کی رفتار بھی بڑھ جاتی ہے۔

جسم کا طبعی درجۂ حرارت: جسم کا طبعی درجۂ حرارت **۹۸ء۲** فارن ہائیٹ (**۳۷** سنٹی گریڈ) ہوتا ہے۔ اس کی پیمائش طبی حرارت پیما کو منہ، بغل یا معائے مستقیم میں رکھ کر کی جاتی ہے۔ معائے مستقیم میں درجۂ حرارت کم و بیش ایک ڈگری زیادہ اور بغل میں ایک ڈگری کم ہوتا ہے۔ دن کے مختلف اوقات میں جسم کے طبعی درجۂ حرارت میں آدھے سے ایک درجے تک اتار چڑھاؤ (VARIATION) ہوتا ہے۔ جسم کی حرارت دن کے آخری حصے میں **عام حالات میں** زیادہ اور رات کے آخری حصے میں کم ہوتی ہے۔

ہارمونی نظام اور جسمانی حرارت:

دو ہارمونی غدود جسم کے درجہ حرارت کی تنظیم میں اہم حصہ لیتے ہیں۔

(۱) درقیہ (THYROID) (۲) فوق الکلیہ (ADRENAL GLANDS)

ان کے بارے میں تفصیل ہارمونز کے باب میں آئے گی۔

جسمانی رُطوبات

جسم کے مختلف حصوں میں پائی جانے والی اہم رطوبات (BODY FLUIDS) یہ ہیں :-

۱) خون : وہ سیال جو نظام دوران خون یعنی قلب ، وریدوں اور شریانوں میں ہوتا ہے ۔

۲) بین الخلیاتی فضا (INTERCELLULAR SPACE) میں پائی جانے والی رطوبت جو نسیجی رطوبت (TISSUE FLUID) کہلاتی ہے ۔

۳) لمف (LYMPH) جو لمفاوی اعضا (LYMPHATIC ORGANS) اور لمفاوی عروق (LYMPHATIC VESSELS) میں ہوتی ہے ۔

ان کے علاوہ بعض مخصوص ساخت کے سیال جسم کی محدود فضاؤں میں بھی پائے جاتے ہیں ، مثلاً دماغ کے بطون (VENTRICLES) میں اور دماغ اور نخاع کے اطراف پایا جانے والا سیال (CEREBROSPINAL FLUID) ، آنکھ کے اندر اور غلاف مفصلی (SYNOVIAL MEMBRANE) میں پائی جانے والی رطوبت ۔

خون
The Blood

خون ، قلب اور عروق دموی (BLOOD VESSELS) میں ہوتا ہے جسے قلب اپنی باقاعدگی اور تسلسل کے ساتھ جاری رہنے والی انقباضی حرکت سے پہلے بڑی شریانوں اس کے بعد بالترتیب چھوٹی شریانوں یعنی شرینات (ARTERIOLES) اور آخر کار عروق شعریہ (CAPILLARIES) میں آگے بڑھاتا رہتا ہے ۔ عروق شعریہ کے بعد خون چھوٹی وریدوں یعنی اوردہ صغیرہ (VENULES) میں جاتا ہے ، پھر بڑی وریدوں سے ہوتا ہوا قلب کو واپس چلا جاتا ہے ۔ قلب میں خون کے آنے اور جانے کا یہ سلسلہ زندگی بھر جاری رہتا ہے ۔

خون کے افعال

خون بدن میں حسب ذیل افعال انجام دیتا ہے :

۱) تنفسی (RESPIRATORY) افعال :

خون پھیپڑوں میں اوکسیجن حاصل کرتا ہے اور اسے نسیجوں (TISSUES) تک پہنچاتا ہے اور پھر یہاں سے کاربن ڈائی اوکسائیڈ پھیپڑوں تک لے جاتا ہے ۔

۲) غذائی (NURTRITIVE) افعال :

مختلف غذائی اجزا (گلوکوز ، امینو ایسڈز ، روغنی اجزا) کو آنتوں سے جذب کر کے جسم کی ساختوں تک پہنچاتا ہے ۔

۳) اخراجی (EXCRETORY) افعال :

ساختوں میں استحالے کے نتیجے میں بننے والے ناکارہ اجزا (یوریا ، لیکٹک ایسڈ ، کری ایٹی نن) لے کر ان اعضا تک پہنچاتا ہے جو انھیں بدن سے خارج کرتے ہیں ۔

۴) مدافعتی (PROTECTIVE) افعال :

جسم کے ہر حصے تک امراض کے خلاف مدافعتی قوت رکھنے والے خلیے (DEFENSIVE CELLS) اور اجسام دافعہ (ANTIBODIES) پہنچاتا ہے ۔

۵) تنظیمی (REGULATORY) افعال :

جسم کے افعال کو منظم رکھنے کے لیے ہارمونز اور دوسرے کیمیائی اجزا کو مختلف اعضا تک لے جاتا ہے نیز حرارت کی فاضل مقدار کو پھیپڑوں اور جسمانی سطحوں تک لے جاتا ہے جہاں یہ ضائع کر دی جاتی ہے، اسی طرح خون جسم کے اندر پانی کا توازن برقرار رکھنے میں بھی مدد دیتا ہے ۔

خون کی اہم خصوصیات :

شریانوں کے اندر خون کا رنگ شوخ سرخ ہوتا ہے جبکہ وریدوں کا خون سیاہی مائل سرخ ہوتا ہے ۔

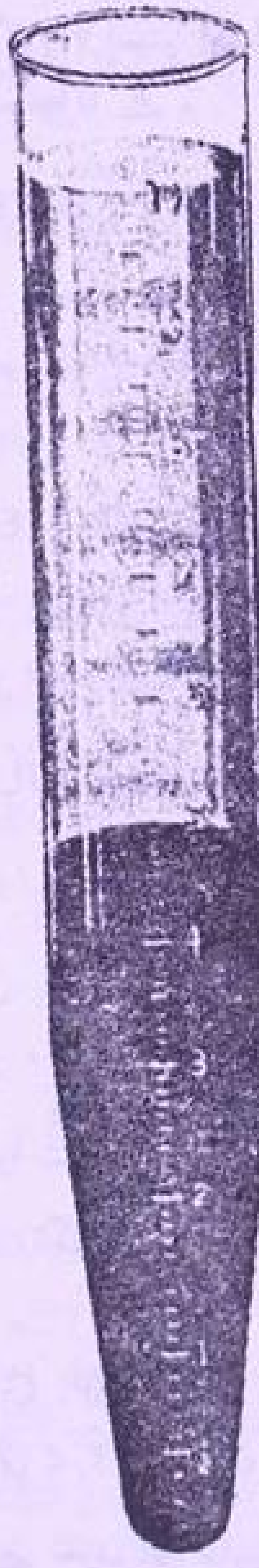
خون کی کثافت نوعی (SP. GR) ۱ء۰۵۰ سے ۱ء۰۶۰ تک ہوتی ہے جبکہ سیال دموی (پلازما) کی کثافت نوعی ۱ء۰۲۷ ہوتی ہے ۔

جسمانی وزن کے لحاظ سے خون کا تناسب پانچ سے سات فی صد (یعنی تقریباً پندرھواں حصہ) ہوتا ہے مثلاً اگر کسی شخص کا جسمانی وزن ۱۵۰ پونڈ ہو تو

اس میں خون کی مقدار پانچ سے چھ لیٹر تک ہو گی ۔ مکمل آرام کی حالت میں لیٹے ہوئے آدمی میں خون کا ایک چوتھائی حصہ قلب ، پھیپڑوں اور خون کی بڑی عروق میں ، ایک چوتھائی جگر کی عروق دموی میں ، مزید ایک چوتھائی دھاری دار (STRIATED) عضلات میں اور بقیہ ایک چوتھائی دوسرے تمام اعضا کی عروق میں ہوتا ہے ۔

خون کے اجزا :

(۱) سیال دموی (پلازما) (۲) خلیات جن میں سرخ اور سفید نیز انجمادی خلیے (تھرمبوسائٹس) شامل ہیں ۔



خلیات کے تہ نشین ہونے پر خون کے اجزا کا باھمی تناسب

خون کے سیال جز یعنی پلازما کا ۹۱ سے ۹۲ فی صد حصہ پانی پر مشتمل ہوتا ہے اس کے علاوہ ۸ سے ۹ فی صد پروٹینز یا لحمیاتی اجزا ہوتے ہیں جن میں مصلی (SERUM) البیومن مائبری نوجن اور گلوبیولن شامل ہیں۔ اعشاریہ نو فی صد غیر نامیاتی (INORGANIC) نمک جن میں سوڈیم ، پوٹاشیم ، کیلشیم، میگنیشیئم، لوہا، کلورائڈز ، کاربونیٹس، بائی کاربونیٹس،سلفیٹس، اور آئیوڈائڈز شامل ہیں۔

سیال دموی کا باقی حصہ پروٹینز کے علاوہ دوسرے نامیاتی اجزا پر (جن میں نائٹروجنی اور غیر نائٹروجنی مادے شامل ہیں) مشتمل ہوتا ہے ۔ نائٹروجنی مادوں میں امونیئم کے نمک ، یوریا ، یورک ایسڈ ، کری ایٹن ، کری ایٹنن ، امینو ایسڈز وغیرہ شامل ہیں ، جب کہ غیر نائٹروجنی مواد میں گلوکوز (اعشاریہ ایک فی صد) متعادل (NEUTRAL) چربی اور کولسٹرول شامل ہیں ۔ پلازما میں اوکسیجن ، کاربن ڈائی اوکسائیڈ ، نائٹروجن اور آنتوں میں بننے والی بعض گیسیں، ہارمونز ، اجسام دافعہ (ANTIBODIES) اور خامرے بھی ہوتے ہیں ۔

خون کا دوسرا حصہ مختلف قسم کے خلیات پر مشتمل ہوتا ہے اور یہ خون کی مجموعی مقدار کا تقریباً ۴۵ فی صد ہوتا ہے ۔

خون کے خلیے



خون میں پائے جانے والے خلیات :

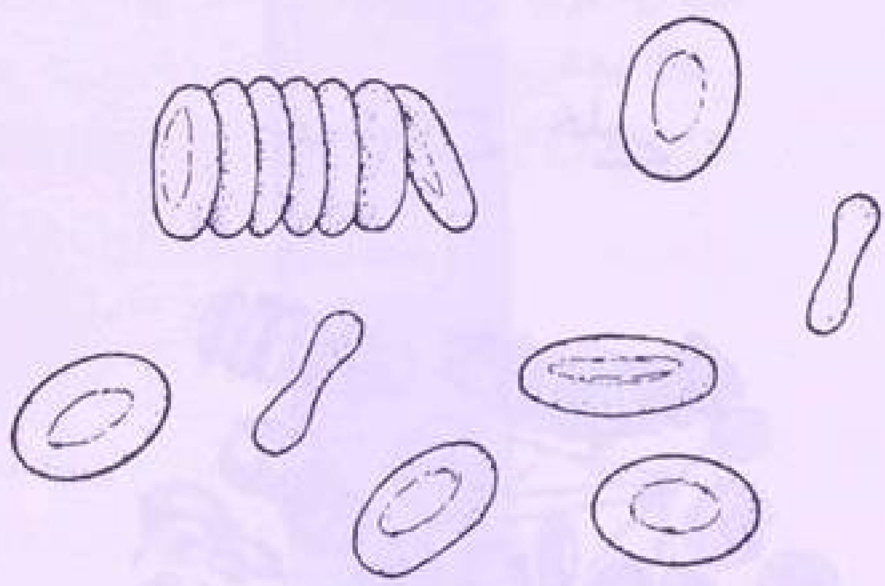
۱) سرخ خلیے
(ERYTHROCYTES OR RED BLOOD CELLS, = R.B.C.)

۲) سفید خلیے
(LEUCOCOYTES OR WHITE BLOOD CELLS = W.B.C.)

۳) انجمادی خلیے
(THPROMBOCYTES OR PLATELES)

۱) سرخ خلیے (LEUCOCYTES) :

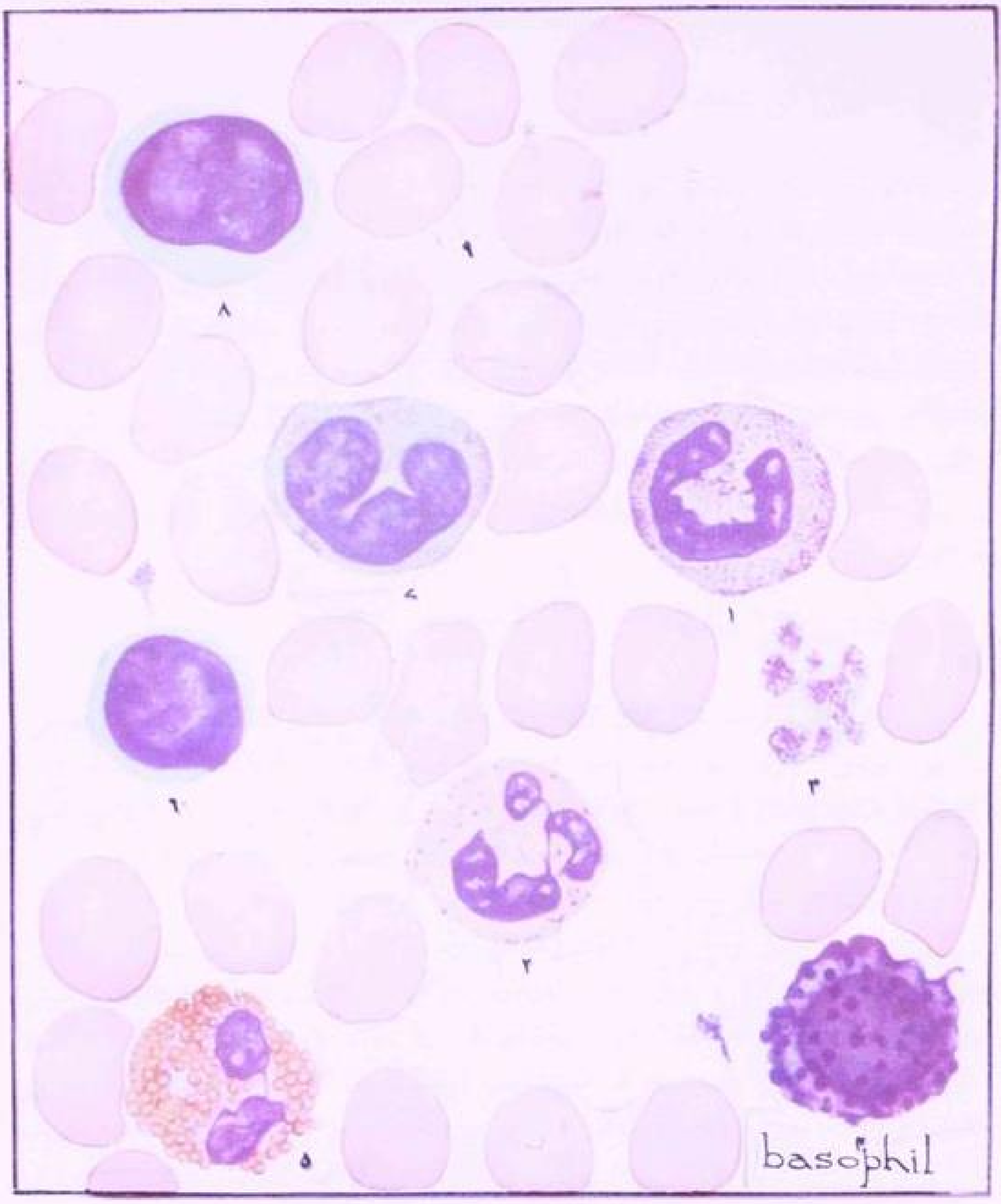
انسانی خون کے سرخ خلیے میں نوات (NUCLEUS) نہیں ہوتا اور مرکز کے اطراف اس کی دبازت کناروں کے مقابلے میں کم ہوتی ہے ۔ خلیہ تقریباً دائرہ نما ہوتا ہے لیکن اگر اسے کناروں کی طرف سے دیکھا جائے تو اس کی شکل مقعر الطرفین (BICONCAVE) ہونے کی وجہ سے مگدر کی طرح دکھائی دیتی ہے ۔ تازہ خون کو اگر سلائڈ پر ڈال کر دیکھا جائے تو سرخ خلیے اپنی چوڑی سطح پر ایک دوسرے سے سکوں کے لچھے (ROULEAUX) کی طرح لگے ہوئے دکھائی دیتے ہیں۔



خون کے سرخ خلیے

سرخ خلیے کا قطر (DIAMETER) ۷ء۷ مائکرون (ملی لیٹر کا ہزاروان حصہ مائکرون کہلاتا ہے) ہوتا ہے اور اس کی دبازت ۹ء۱ مائکرون ہوتی ہے لیکن ایک فرد کے خون میں صحت کی حالت میں بھی ان کی پیمائش میں کسی قدر کمی بیشی پائی جاتی ہے ۔

وریدی خون کے سرخ خلیے کی پیمائش شریان کے مقابلے میں قدرے زیادہ ہوتی ہے ۔



خون کے خلیے

۱، ۲ ـ اعتدال پسند سفید خلیے (NEUTROPHILS)

۳ ـ انجمادی خلیے (PLATELETS) (۴) اساس پسند سفید خلیہ

(BASOPHIL) (۵) آیوسین پسند سفید خلیہ (EOSINOPHIL)

۶ـ چھوٹا لمفاوی خلیہ (SMALL LYMPHOCYTE) (۷) واحد النوات

سفید خلیہ (MONOCYTE) (۸) لمفاوی خلیہ (LYMPHOCYTE)

۹ـ سرخ خلیے (R. B. C)

سرخ خلیوں کی تعداد :

مردوں میں ایک مکعب ملی لیٹر خون میں سرخ خلیوں کی تعداد پچاس لاکھ اور عورتوں میں پینتالیس لاکھ ہوتی ہے ۔ لیکن مختلف طبعی (نارمل) حالات میں ان کی تعداد میں کمی بیشی ہوتی رہتی ہے ۔ مثلاً نوزائیدہ بچے میں سرخ خلیوں کی تعداد ۷۰ لاکھ فی مکعب ملی لیٹر ہوتی ہے ۔ اسی طرح مصروفیت اور جسمانی کار کردگی کی حالت میں ان کی تعداد آرام اور نیند کے مقابلے میں زیادہ ہو جاتی ہے ۔ سطح سمندر سے دس ہزار فٹ بلندی پر رہنے والوں میں ان کی تعداد تیس فی صد بڑھ جاتی ہے لیکن وقتی طور پر اس قدر بلندی پر پہنچنے والے افراد میں تعداد میں اضافے کے ساتھ ناپختہ (IMMATURE) سرخ خلیے بھی خون میں شامل ہو جاتے ہیں ۔

سرخ خلیے کی ساخت :

سرخ خلیے میں نوات (NUCLEUS) نہیں ہوتا ۔ اس کا جسم ایک اسفنجی ساخت پر مشتمل ہوتا ہے جس میں شوخ سرخ رنگ کا ایک مادہ حمرۃ الدم (HAEMOGLOBIN) بھرا ہوتا ہے ۔ خلیے کے ٹھوس حصے کا ساٹھ سے اسی فی صد حمرۃ الدم پر مشتمل ہوتا ہے جب کہ بقیہ چالیس سے بیس فی صد حصے میں پروٹینز ، فاسفولپائڈز مثلاً لیسی تھین اور سیفالین نیز کولسٹرول ، بعض غیر نامیاتی نمک خاص کر یوریا ، امینو ایسڈز اور کری ایٹینن ہوتے ہیں ۔ خلیے کے بیرونی غلاف (CELL MEMBRANE) میں محدود نفوذی صلاحیت (PERMEABILITY) ہوتی ہے یعنی اس کے ذریعے سوڈیم اور کیلشئم کا نفوذ بہت کم لیکن پوٹاشیم کا نفوذ بہتر طور پر ممکن ہوتا ہے ۔ سرخ خلیے بہت زیادہ لچک دار (ELASTIC) ہوتے ہیں اور اسی وجہ سے یہ انتہائی تنگ عروق سے بھی آسانی کے ساتھ گزر سکتے ہیں ۔

حمرۃ الدم (ہیمو گلوبن) سرخ خلیے کا سب سے اہم جز ہے ، یہ لوہے کے رنگ دار مرکب (HAEMATIN) اور ایک لحمیے GLOBIN کا مرکب ہے ۔ یہ مرکب اوکسیجن کو جذب کر کے ایک غیر مستقل مرکب OXYHAEMO-GLOBIN بناتا ہے جس کی وجہ سے شریانی خون کا رنگ شوخ سرخ ہو جاتا ہے ۔

انسان کے خون میں ہیمو گلوبن کا تناسب اوسطاً ۱۵ گرام فی مکعب سنٹی میٹر ہوتا ہے (مردوں میں ۱۶ گرام اور عورتوں میں ۱۲ گرام) اسی طرح ایک بالغ آدمی کے خون میں مجموعی طور پر کوئی ایک کیلو گرام ہیمو گلوبن ہوتی ہے ۔ ایک گرام ہیمو گلوبن ۱ء۳۴ مکعب سنٹی میٹر اوکسیجن جذب کر سکتی ہے ۔

سرخ خلیوں کے افعال:

جیسا کہ بتایا جا چکا ہے حمرۃ الدم اوکسیجن سے مرکب ہو کر -OXY HAEMOGLOBIN بناتی ہے۔ جب اوکسیجن کا حامل خون خلیوں اور نسیجوں تک جاتا ہے تو اوکسیجن خارج ہوتی ہے اور اس جگہ موجود کاربن ڈائی اوکسائڈ حمرۃ الدم میں جذب ہو جاتی ہے اس ترکیب کے نتیجے میں جو مرکب وریدی خون میں ہوتا ہے وہ CARBOHAEMOGLOBIN کہلاتا ہے ، یہ ترکیب بھی اول الذکر کی طرح غیر مستقل ہوتی ہے۔

سرخ خلیوں کی تشکیل:

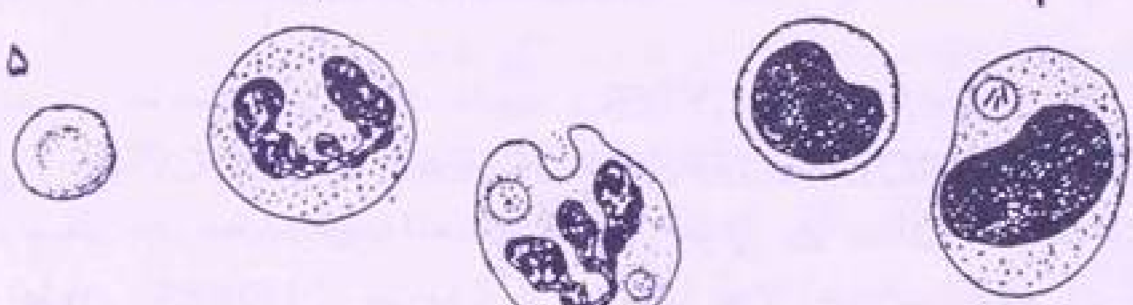
بالغ آدمی میں خون کے سرخ خلیوں کی تشکیل (ERYTHROPOIESIS) ہڈی کے سرخ گودے (RED BONE MARROW) میں اور خاص کر ریڑھ کے مہروں (VERTEBRAE) ، پسلیوں (RIBS) سینے کی ہڈی یا عظم القص (STERNUM) نیز بازو اور ران کی ہڈی کے سروں PROXIMAL END OF HUMERUS AND) FEMUR) میں واقع ہوتی ہے۔ سرخ خلیے کی انتہائی اساسی شکل -PROERY) THROBLAST OR STEM CELL) کہلاتی ہے۔ اس مرحلے پر خلیے کی جسامت غیر متعین ہوتی ہے ، اس میں نوات موجود ہوتا ہے لیکن حمرۃ الدم نہیں ہوتی۔ یہ خلیہ بالواسطہ تقسیم (MITOSIS) کے ذریعے ابتدائی سرخ خلیے -ERYTHRO) BLASTS) بناتا ہے۔ اس مرحلے پر خلیے میں آہستہ آہستہ حمرۃ الدم ظاہر ہونے لگتی ہے۔جیسے جیسے حمرۃ الدم کی مقدار میں اضافہ ہوتا ہے خلیے کی جسامت کم ہونے لگتی ہے لیکن اس مرحلے پر خلیے میں نوات موجود ہوتا ہے اور یہ -NOR) MOBLAST) کہلاتا ہے اس کے بعد سرخ خلیے کے نوات میں تبدیلی کا آغاز ہوتا ہے اور نوات ایک جھلی نما ساخت کی صورت میں باقی رہ جاتا ہے اور جب خلیہ پختہ ہو کر دوران خون میں شامل ہوتا ہے تو نوات بالکل ختم ہو جاتا ہے۔ یہی پختہ خلیہ ، سرخ خلیہ (ERYTHROCYTE) کہلاتا ہے۔

سرخ خلیے کی زندگی (LIFE CYCLE) :

کیونکہ اس میں نوات نہیں ہوتا اس لیے سرخ خلیہ بہت کم عرصے تک زندہ رہتا ہے۔ اندازہ لگایا گیا ہے کہ ہر ایک منٹ میں کوئی دو کروڑ سرخ خلیے اپنی زندگی پوری کر کے ضائع ہوتے ہیں۔ اس طرح ٹوٹنے والے خلیوں کی حمرۃ الدم کی تحلیل (DISINTEGRATION) کے نتیجے میں صفراوی الوان (BILE PIGMENTS) تیار ہوتے ہیں اور اس حساب سے دن بھر میں کوئی ۲۰ گرام حمرۃ الدم ضائع ہوتی ہے لیکن ساتھ ہی نئے خلیے بنتے رہتے ہیں اور دوران خون میں ان کی تعداد کا توازن قائم رہتا ہے۔ ایک

سرخ خلیے کی مدت عمر کا اندازہ ۱۲۰ دن لگایا گیا ہے ۔ ٹوٹ جانے والے خلیوں کے ڈھانچے کو جگر ، طحال (SPLEEN) اور ھڈی کے گودے کے در حلمی شبکی نظام (RETICULOENDOTHELIAL SYSTEM) کے خلیات اکالہ (PHAGO- CYTES) نگل لیتے ھیں ۔ ان خلیات میں جانے کے بعد حمرۃ الدم دو حصوں میں تقسیم ہو جاتی ہے ۔ ایک جز جس میں لوھا نہیں ھوتا گلوبن (GLOBIN) کہلاتا ہے جبکہ دوسرا جز جس میں لوھا موجود ھوتا ہے ھیمیٹن (HAEMATIN) کہلاتا ہے ۔ یہ دوسرا جز مزید تحلیل ھو کر صفراوی رنگ (BILIRUBIN) اور لوہے کے ایک مرکب میں تبدیل ھو جاتا ہے اور یہ دونوں اجزا جگر میں پہنچ جاتے ھیں ۔ جگر میں جانے کے بعد صفراوی رنگ ، صفرا (BILE) بنانے میں کام آجاتا ہے جبکہ لوہے کا مرکب نئے خلیوں کی حمرۃ الدم میں شامل کر لیا جاتا ہے یا پھر اگر ضرورت سے زیادہ ھو تو جگر میں محفوظ ھو جاتا ہے ۔

۳ ۱ ۲ ۵



۴

سفید خلیے (ڈبلیو ۔ بی ۔ سی)

۱۔ لمفاوی خلیہ (لمفو سائٹ) ۲۔ واحد النوات (مونو سائٹ)
۳۔ کثیر النوات (پولی مارفونیو کلئیر لیکو سائٹ ۴۔ کثیر النوات خلیہ جس کے اندر نگلے ھوئے جراثیم دکھائی دے رہے ھیں (فیگو سائٹوسس) ۵۔ سرخ خلیہ (ارتھرو سائٹ) جسامت کے تقابل کے لیے دکھایا گیا ہے ۔

سفید خلیے (WHITE BLOOD CELLS OR LEUCOCYTES) : یہ خلیے خون کے علاوہ لمف اور بہت کم تعداد میں نسیج اورنسیجی سیال (TISSUE FLUID) میں پائے جاتے ھیں ۔ سرخ خلیوں کے برخلاف ان میں نوات ھوتا ہے ، حمرۃ الدم نہیں ھوتی ۔ ان کی جسامت بڑی لیکن تعداد بہت کم یعنی ایک مکعب ملی لیٹر میں پانچ سے دس ہزار تک ھوتی ہے نیز ان میں امیبا کی مانند حرکت (AMOEBOID MOVEMENT) کی صلاحیت بھی پائی جاتی ہے ۔

سفید خلیوں کی دو عام قسمیں ھیں ۔ ایک وہ جس کے خلوی سیال (CYTO- PLASM) میں دانہ دار ساخت ھوتی ہے ۔ یہ GRANULOCYTES کہلاتے

ھیں جبکہ دوسری قسم جس کے خلوی سیال میں دانہ دار ساخت نہیں ہوتی AGRA-NULOCYTES کہلاتے ھیں ۔

پہلی قسم کے سفید خلیوں کی تین ذیلی قسمیں ہوتی ھیں :

(۱) اعتدال پسند (NEUTROPHILS)

(۲) ایوسن پسند (EOSINOPHILS)

(۳) اساس پسند (BASOPHILS)

دوسری قسم کے سفید خلیوں کی بھی دو قسمیں ھیں:

(۱) لمفاوی خلیے (LYMPHOCYTES)

(۲) واحد النوات (MONOCYTES)

دانے دار ساخت والے سفید خلیوں (GRANULOCYTES) کو کثیر النوات سفید خلیے (POLYMORPHONUCLEAR LEUCOCYTES) بھی کہتے ھیں ان کے خلوی سیال میں مخصوص دانہ دار ساخت ہوتی ھے ۔ ان کا نوات متعدد چھوٹے چھوٹے لوتھڑوں (LOBES) سے مل کر بنا ہوا ہوتا ھے اسی وجہ سے انہیں کثیر النوات (POLYMORPH) کہا جاتا ھے ۔

عملِ تلوین (STAINING) کے نتیجے میں دانہ دار ساخت میں حسب ذیل تین مظاھر کے لحاظ سے سفید خلیوں کی اس طرح تقسیم کی گئی ہے :

(۱) وہ خلیے جن کی دانہ دار ساخت (GRANULES) معتدل رنگوں (NEU-TRAL DYES) کو قبول کرتی ھے اعتدال پسند (NEUTROPHILS) کہلاتے ھیں ۔ ان خلیوں کا قطر نو سے بارہ مائکرون تک ہوتا ھے ۔ نوات تین سے پانچ تک ٹکڑوں میں تقسیم ہوتا ھے ۔ رائٹس اسٹین (WRIGHT'S STAIN) سے رنگنے پر دانہ دار ساخت ھلکے سرخ رنگ کی ہو جاتی ھے ۔ سفید خلیوں کی تمام قسموں میں ان خلیوں کا تناسب سب سے زیادہ (۶۵ سے ۷۵ فی صد) ہوتا ھے ۔ ان خلیوں میں جراثیم کو کھا جانے کی صلاحیت (PHAGOCYTOSIS) بھی سب سے زیادہ ہوتی ھے ۔

(۲) ایوسن پسند (EOSINOPHILS) سفید خلیے : ان کا اوسط قطر نو سے بارہ مائکرون تک ہوتا ھے اور نوات دو حصوں پر مشتمل ہوتا ھے ۔ خلوی سیال میں پائے جانے والے دانے (GRANULES) بڑے اور قدرے دبیز ہوتے ھیں اور ایوسن

کے تیزابی رنگ (ACID DYE) سے رنگنے پر شوخ سرخ رنگ قبول کرتے ھیں۔ ان کی تعداد نسبتاً کم ھوتی ھے (۲ سے ۵ فی صد)

(۳) اساس پسند (BASOPHILS) سفید خلیے : ان کا اوسط قطر دس مائکرون ھوتا ھے ۔ نوات بڑا لیکن بے قاعدہ ہوتا ہے۔

قلوی رنگ (BASIC DYE) کو قبول کرتے ھیں اور (WRIGHT'S STAIN) سے رنگنے پر دانہ دار ساخت سرخی مائل نیلا رنگ ظاھر کرتی ھے ۔ سفید خلیوں کی تمام دیگر اقسام کے مقابلے میں ان کی تعداد کا تناسب لصف فی صد ھوتا ھے ۔

بغیر دانہ دار ساخت کے سفید خلیے (AGRANULOCYTES) لمفاوی اور اتصالی نسیج میں بالواسطہ تقسیم (MITOSIS) کے ذریعے تشکیل پاتے ھیں ۔ ان خلیوں میں امیبائی حرکت (AMOEBOID MOVEMENT) بہت نمایاں ھوتی ھے اور یہ نسیجی ساخت اور عروق شعریہ کی دیوار (CAPILLARY WALL) سے آسانی سے گزر سکتے ھیں ۔ جسامت اور ساخت کے لحاظ سے یہ دو قسم کے ھوتے ھیں ۔

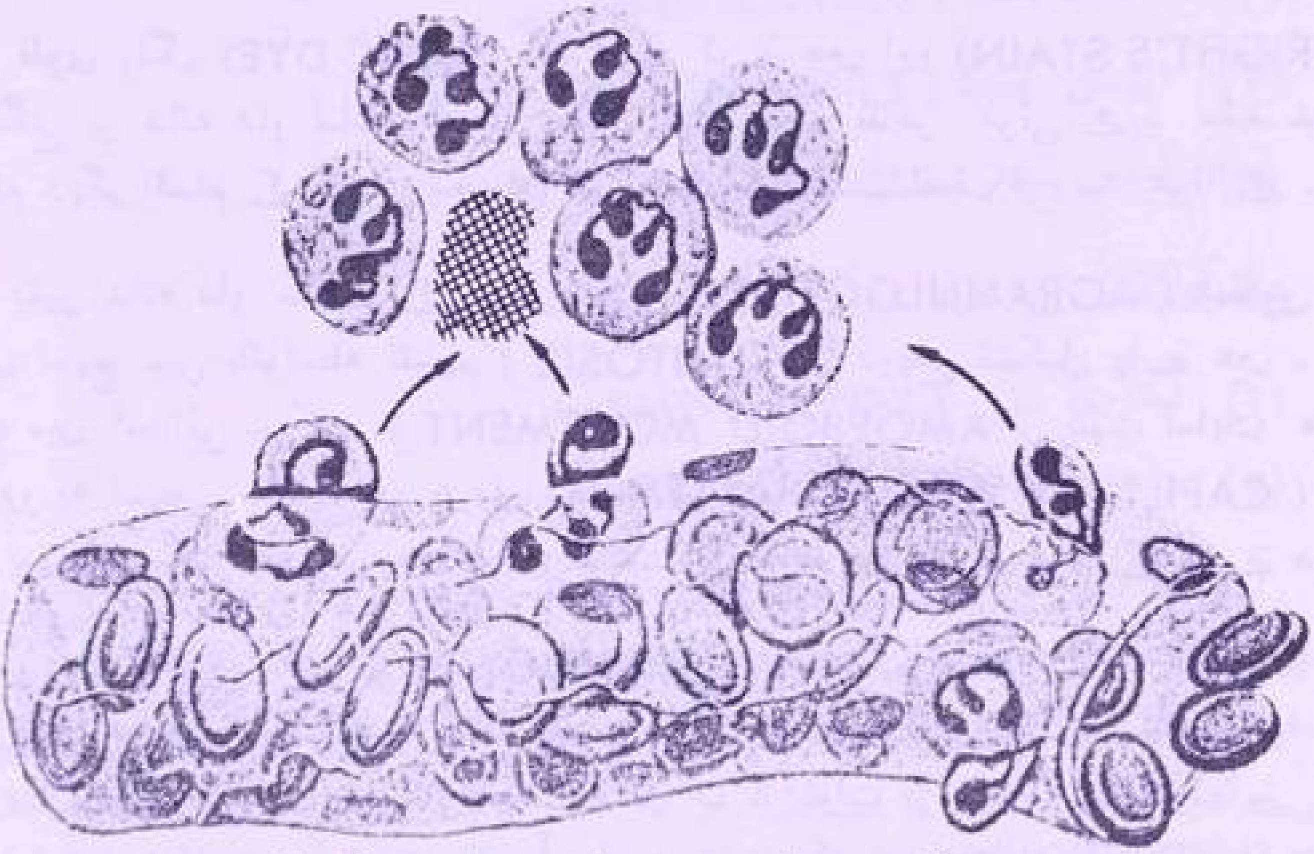
(۱) لمفاوی خلیے (LYMPHOCYTES): یہ کم و بیش دائرہ نما -SPHE) RICAL) ھوتے ھیں اور ان کا قطر ۸ مائکرون (چھوٹے لمفاوی خلیے) یا ۱۲ مائکرون (بڑے لمفاوی خلیے) ھوتا ھے ۔ ان کا نوات بڑا اور ایک طرف سے اندر کو دبا ھوا ھوتا ھے ۔ نوات تقریباً سارے خلیے کو بھر دیتا ھے ۔ سیال خلوی کی ساخت تقریباً یکساں (HOMOGENEOUS) ھوتی ھے اور مخصوص رنگین مادے (BLOOD STAINS) اسے ھلکا نیلا کر دیتے ھیں ۔ بڑے لمفاوی خلیے ، سوائے جسامت کے چھوٹے لمفاوی خلیوں کی طرح ھوتے ھیں ۔ بچپن میں ان کی تعداد زیادہ ھوتی ھے لیکن بلوغ کے بعد بہت کم ھو جاتی ھے ۔

(۲) واحد النوات سفید خلیے (MONOCYTES) : ان کا قطر بارہ سے پندرہ مائکرون ھوتا ھے ۔ ان میں نوات بڑا اور دونوں سروں کی طرف گھوڑے کی نعل کی طرح اندر کی طرف مڑا ھوتا ھے ۔ رائٹس اسٹین سے رنگنے پر بھورے نیلے رنگ کا نظر آتا ھے ۔ جملہ سفید خلیوں میں ان کی تعداد ۳ سے ۸ فی صد تک ھوتی ھے ۔

سفید خلیوں کے افعال :

تمام سفید خلیوں اور خاص کر اعتدال پسند خلیات (NEUTROPHILS) میں امیبا جیسی حرکت کی صلاحیت ھوتی ھے ۔ یہ حرکت اس طرح واقع ھوتی ھے کہ خلیہ اپنے سیال خلوی کو ابھاروں کی صورت میں آگے بڑھاتا ھے ۔ یہ ابھار خلیے کے کاذب پیر (PSEUDOPODIA) کہلاتے ھیں ۔ اس صلاحیت کی وجہ سے سفید خلیے اپنا مقام تبدیل کرتے ھیں اور اپنی وضع میں تبدیلی پیدا کر کے جراثیم کو

اپنے جسم میں داخل کر لیتے ھیں - اسی حرکت کی وجہ سے سفید خلیے ، عروق کی دیواروں سے گزر کر نسیجی ساختوں میں اور نسوج سے عروق دموی میں آتے جاتے رہتے ھیں - جسم میں جس جگہ التہاب (INFLAMMATION) کی کیفیت ہو وہاں کی ساختوں میں ، خون کی عروق سے آنے والے سفید خلیوں کی بڑی تعداد اکھٹی ہو جاتی



عروق کی دیوار سے سفید خلیے نکل کر
التہابی رقبے کے اطراف جمع ہو رہے ھیں

ھے - سفید خلیوں کے اس طرح عروق کی دیوار سے باھر آ کر ساختوں میں جمع ہو جانے کا عمل اس صورت میں بہت نمایاں ہوتا ھے جب التہاب کے نتیجے میں جسم کے کسی حصے میں پیپ پیدا کرنے والے جراثیم (PYOGENIC BACTERIA) موجود ہوں - ان ھی خصوصیات کی وجہ سے جراثیمی سرایت کی صورت میں جسم میں سفید خلیوں کی تعداد میں معتدبہ اضافہ ہو جاتا ھے چناں چہ سفید خلیوں کی مجموعی تعداد میں اور ان کی مختلف اقسام میں ہونے والا اضافہ مخصوص امراض کی تشخیصی علامت سمجھا جاتا ھے - سفید خلیوں کی تعداد میں یہ اضافہ LEUCOCYTOSIS کہلاتا ھے سفید خلیوں کی وہ اقسام جن کے سیال خلوی میں دانہ دار ساخت نہیں پائی جاتی (AGRANULOCYTES) کہلاتے ھیں - ان کی تعداد میں اضافے کے بارے تا حال نا کافی ھیں -

سفید خلیوں کی پیدائش اور ان کی عمر:

دانے دار خلوی سیال والے سفید خلیے ھڈی کے سرخ گودے (RED BONE

(MARROW میں بنتے ہیں ۔ لمفاوی خلیے لمفی ساختوں میں پیدا ہوتے ہیں ۔ یہی وجہ ہے کہ جراثیمی التہاب کی صورت میں لمفی غدود بڑے ہو جاتے ہیں ۔ سفید خلیے جگر اور طحال میں بھی پیدا ہوتے ہیں ۔

دانے دار خلوی ساخت والے سفید خلیوں کی عمر کے بارے میں صحیح طور پر معلوم نہیں ہو سکا ہے لیکن لمفاوی خلیے کی عمر ۱۲ دن ہوتی ہے ۔

انجمادی خلیے (THROMBOCYTES OR PLATELETS) :

یہ بہت چھوٹے اور بے رنگ خلیے ہیں جو خون میں پائے جاتے ہیں ۔ ان میں نواۃ نہیں ہوتا ۔ ان کی تشکیل ہڈی کے گودے میں ہوتی ہے ۔ ان کا قطر ۳ مائکرون کے قریب ہوتا ہے ۔ خون کے ایک مکعب ملی لیٹر میں ان کی تعداد ڈھائی سے چار لاکھ تک ہوتی ہے ۔

انجماد خون (COAGULATION) کے عمل کے دوران انجمادی خلیے ٹوٹ جاتے ہیں اور ان میں سے خون کو جمانے والا (THROMBPLASTIC) مادہ خارج ہوتا ہے جس کی وجہ سے خون کو لوتھڑا بننے کے لیے ایک مقررہ وقت درکار ہوتا ہے ۔ یہ وقفہ انجماد کہلاتا ہے ۔ ایک صحت مند آدمی کا خون ۲ سے ۱۰ منٹ میں پوری طرح جم جاتا ہے ۔

انجماد خون کے عمل میں حیاتین ک (Vit. 'K') بھی حصہ لیتا ہے ۔ یہ حیاتین پتوں والی سبزیوں سے حاصل ہوتا ہے اور آنتوں میں موجود بیکٹیریا بھی اسے تیار کرتے ہیں ۔ اگر جسم میں اس حیاتین کی کمی ہو تو جگر اس کی غیر موجودگی میں پروتھرامبن کی مناسب مقدار بنانے سے قاصر رہتا ہے ۔ اس حالت میں خون دیر میں منجمد ہوتا ہے یا منجمد ہی نہیں ہوتا ۔

حیاتین ک کے انجذاب (ABSORPTION) کے لیے صفرا (BILE) کی موجودگی ضروری ہے چنانچہ ایسی صورت میں جب صفرا آنت میں نہ پہنچ سکے مثلاً انسدادی یرقان (OBSTRUCTIVE JAUNDICE) کی حالت میں تو انجماد خون کا وقفہ بڑھ جاتا ہے اور اس عمل کی تکمیل میں تاخیر واقع ہوتی ہے ۔ نوزائیدہ بچوں میں پیدائش کے بعد ابتدائی چند دن تک پروتھرامبن کی مقدار کم ہوتی ہے ۔

نسیجی سیال

TISSUE FLUID

وریدی اور شریانی عروق سے باہر جسم کی مختلف ساختوں میں جو سیال موجود ہوتا ہے وہ نسیجی سیال کہلاتا ہے ۔ یہ سیال خلیوں کی درمیانی جگہوں ، اتصالی

نسیج کے ریشوں کے درمیان اور اسی طرح کی تمام فضاؤں میں موجود ہوتا ہے ۔ یہ سیال دراصل خون اور جسمانی ساختوں کے درمیان واسطے کا کام انجام دیتا ہے جس کے ذریعے سے خون میں موجود مادے خلیوں اور نسیجوں تک پہنچتے ہیں ۔

شریانی عروق میں جو خون ہوتا ہے اس میں ایک خاص دباؤ پایا جاتا ہے جس کی وجہ سے عروق شعریہ کی مہین دیواروں سے خون میں موجود سیال (پلازما) ایک خاص تناسب سے رس کر نسیجوں میں خارج ہوتا ہے ۔ یہ سیال تقطیری عمل (FILTRATION) کے ذریعہ باہر آتا ہے ۔ اس سیال میں خون کے تمام اجزا سوائے سرخ خلیات کے موجود ہوتے ہیں مگر ان کے تناسب میں قدرے فرق ہوتا ہے خون اور نسیجوں کے درمیان سیال کا ایک خاص تناسب نفوذی دباؤ (OSMOTIC PRESSURE) کی وجہ سے ہمیشہ قائم رہتا ہے ۔ یہ دباؤ دو طرح عمل کرتا ہے یعنی اس کی وجہ سے سیال نسیجوں سے خون میں اور خون سے نسیج میں حسب ضرورت منتقل ہوتا رہتا ہے ۔ سیال کے لین دین کا یہ عمل اس طرح جاری رہتا ہے کہ شریانی خون میں شکر اور نمک کی طرح کے جو ٹھوس اجزا (CRYSTALLOIDS) ہوتے ہیں عروق شعریہ میں ان کی وجہ سے پیدا ہونے والے نفوذی دباؤ کے مقابلے میں کم تر ہوتا ہے ۔ اس طرح شکر اور نمک زیادہ آسانی سے عروق کی دیواروں سے نکل آتے ہیں ۔ اس کے مقابلے میں عروق کے اندر کا لحمیاتی ماحول سیال کو نسیجوں سے عروق میں لانے میں مددگار ثابت ہوتا ہے ، اس کی صورت یہ ہوتی ہے کہ شریانی عروق شعریہ میں تقطیری دباؤ (FORCE OF FILTRATION) نفوذی دباؤ (OSMOTIC PRESSURE) کے مقابلے میں زیادہ ہوتا ہے ۔ یہ خون جب شریانی عروق سے آگے بڑھ جاتا ہے تو اسی تناسب سے اس میں لحمیاتی اجزا کا تناسب بھی زیادہ ہونے لگتا ہے اور تقطیری دباؤ کے مقابلے میں نفوذی دباؤ بھی بڑھ جاتا ہے ۔ جب کہ شریانی عروق شعریہ کے مقابلے میں یہاں خون کا دباؤ بھی کم ہوتا ہے اس طرح جب خون وریدی عروق شعریہ میں پہنچتا ہے تو سیال کا بہاؤ نسیجوں سے عروق کی جانب زیادہ ہو جاتا ہے ۔

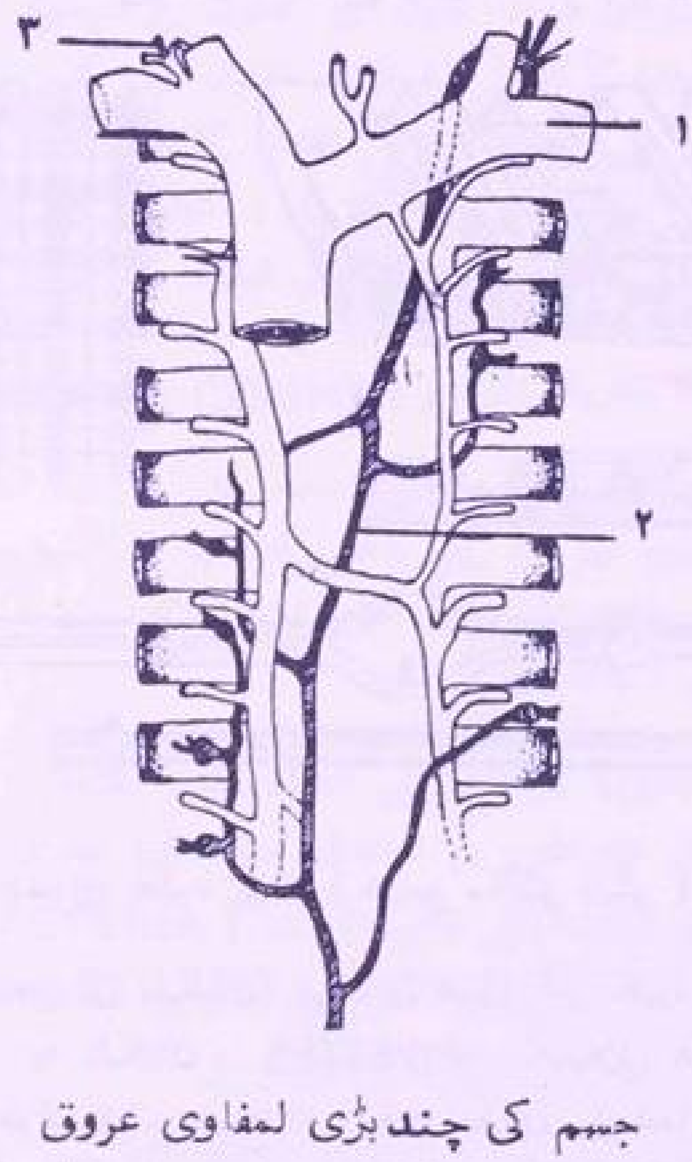
لمف

LYMPH

خون کی باریک عروق (BLOOD CAPILLARIES) سے باہر نسیجی خلیوں کے اطراف رطوبت موجود رہتی ہے ۔ اس جگہ خون کی عروق شعریہ سے بھی زیادہ باریک عروق کا ایک جال بچھا ہوا ہوتا ہے جو لمفاوی عروق شعریہ (LYMPH CAPILLARIES) کہلاتی ہیں ۔ آنتوں کی اندرونی سطح پر جو خملات (VILLI) ہوتے ہیں ان کی عروق لبنیہ (LACTEALS) میں بھی عروق شعریہ ہوتی ہیں ۔ یہ

باریک عروق آگے بڑھ کر بڑی لمفاوی عروق (LYMPH VESSELS) بناتی ھیں جن کے ذریعے لمفاوی رطوبت نسیجوں سے وریدی دوران خون میں شامل ھونے کے لیے آگے بڑھتی ھے ۔ سارے جسم سے لمفاوی عروق جو لمف لے کر آتی ھیں وہ آخر کار داہنی لمفاوی نالی (RIGHT LYMPHATIC DUCT) اور مجریٰ صدری (THO- RACIC DUCT) میں پہنچ جاتا ھے جو بالترتیب داہنی اور بائیں ورید تحت الترقوہ (RIGHT AND LEFT SUBCLAVIAN VEIN) میں موجود وریدی خون میں شامل ھو جاتا ھے ۔

لمف ایک تقریباً شفاف لیس دار رطوبت ھے جو کیمیائی ترکیب میں سیال دموی (پلازما) سے مشابہ ھوتی ھے، اس میں خون کے سرخ خلیے اور خاص کر لمفاوی خلیے (LYMPHOCYTES) بڑی تعداد میں پائے جاتے ھیں ۔ لمفاوی نظام نسیجوں سے



جسم کی چند بڑی لمفاوی عروق

۱۔ ورید تحت الترقوہ ۲۔ مجریٰ صدری ۳۔ داہنی لمفاوی نالی

جیسے جیسے آگے بڑھتا ھے عروق کے اندر دباؤ کم ھوتا ھے جبکہ اس کی ابتدا میں دباؤ زیادہ ھوتا ھے اور دباؤ کے اس اختلاف کی وجہ سے لمفاوی رطوبت آگے بڑھتی ھے ۔

اس کے علاوہ ارادی عضلات اور آنتوں کے عضلی ریشوں کا انقباض (CONTRAC-TION) نیز لمفاوی عروق کے اندر پائی جانے والی کواڑیاں (VALVES) لمفاوی رطوبت کو آگے بڑھانے میں حصہ لیتی ہیں۔

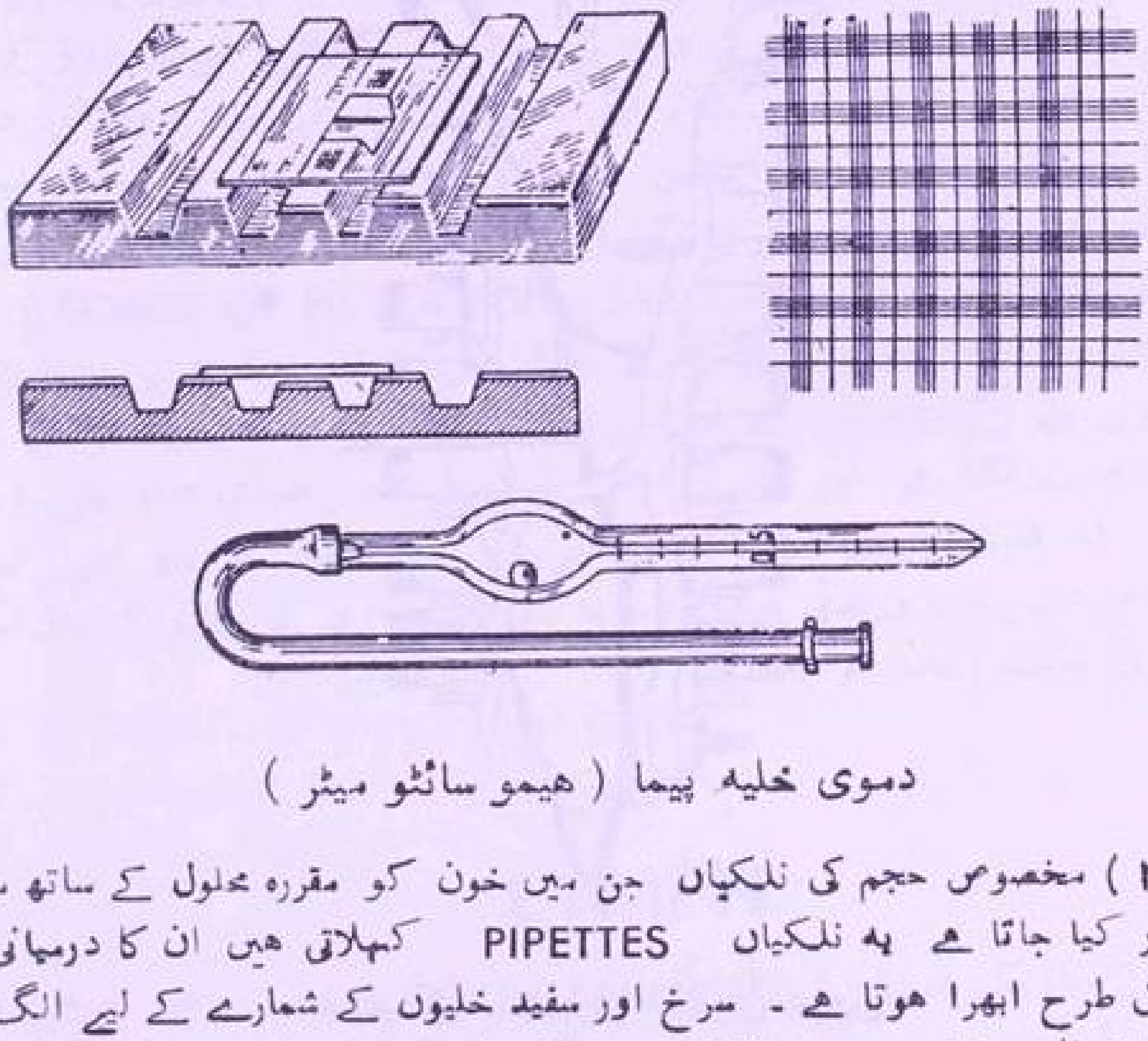
خلیات خون کا شمار

خون کے خلیات کے شمار (COUNTING) کے لیے جو آلہ استعمال کیا جاتا ہے اسے دموی خلیہ پیما (HAEMOCYTOMETER) کہتے ہیں، یہ تین حصوں پر مشتمل ہوتا ہے:

(۱) مخصوص شماری سلائڈ (COUNTING CHAMBER):

اس سلائڈ پر افقی اور عمودی خطوط (CROSS ROLLINGS) ہوتے ہیں۔

(۲) سلائڈ کے اس حصے کو ڈھانکنے والی سلائڈ (COVERING SLIDE)



دموی خلیہ پیما (ہیمو سائٹو میٹر)

(۳) مخصوص حجم کی نلکیاں جن میں خون کو مقررہ محلول کے ساتھ ملا کر آمیزہ تیار کیا جاتا ہے یہ نلکیاں PIPETTES کہلاتی ہیں ان کا درمیانی حصہ غبارے کی طرح ابھرا ہوتا ہے۔ سرخ اور سفید خلیوں کے شمارے کے لیے الگ الگ نلکیاں استعمال ہوتی ہیں۔ ان کے درمیانی ابھرے ہوئے حصے (BULB) میں شناخت کے لیے ایک سرخ یا سفید دانہ (BEAD) پڑا ہوتا ہے۔

سرخ خلیات (R.B.C.) کے شمارے کے لیے سرخ نشان والی نلکی استعمال کی جاتی ہے اس میں 0.5 کے نشان تک خون لیا جاتا ہے پھر اس میں 101 کے نشان

تک HAYEM'S SOLUTION بھرا جاتا ہے (اس آمیزے میں خون اور اس محلول کا تناسب ۱ اور ۲۰۰ ہو گا) نلکی کو اچھی طرح ہلانے کے بعد آمیزے کا ایک قطرہ شماری سلائڈ پر اس طرح ڈالا جائے کہ سیال پوری طرح پھیل جائے اور اس میں ہوا کا کوئی بلبلہ شامل نہ ہو۔ شماری سلائڈ اور ڈھکنے والی سلائڈ کے درمیان کی جگہ جس میں افقی اور عمودی لکیریں ہوتی ہیں اس کا حجم ۱/۲۰۰۰ مکعب ملی میٹر ہوتا ہے ۔ سلائڈ پر بنے ہوئے ۸۰ خانوں میں موجود سرخ خلیوں کو گنا جاتا ہے ۔ اس شمار سے جو عدد حاصل ہو اسے دس ہزار سے ضرب دینے سے ایک مکعب ملی میٹر خون میں پائے جانے والے سرخ خلیات کی تعداد معلوم ہوتی ہے ۔

سفید خلیوں (W.B.C.) کے شمارے کے لیے سفید نشان والی نلکی استعمال کی جاتی ہے ۔ خون 0.5 کے اشان تک لے کر ۱۱ کے نشان تک TUERK'S SOLU-TION ملایا جاتا ہے ۔ اس طرح خون اور محلول کے درمیان ایک اور بیس کی نسبت حاصل ہوتی ہے ۔ خلیوں کا شمار ۱۶ بڑے خانوں میں کیا جاتا ہے جو شماری سلائڈ کے چاروں کونوں میں بنے ہوئے ہیں ۔ شمار کے بعد ایک خانے کی اوسط تعداد معلوم کر کے اسے بیس سے ضرب دیا جاتا ہے ۔ حاصل ہونے والا عدد ایک مکعب ملی میٹر (Cu. m. m.) میں سفید خلیات کی تعداد کو ظاہر کرتا ہے ۔

سفید خلیات کا تغریقی شمار (DIFFERENTIAL COUNT) :

جیسا کہ بتایا جا چکا ہے ، خون کے سفید خلیے متعدد قسم کے ہوتے ہیں ۔ ان مختلف قسموں کے خلیوں اور ان کے باہمی تناسب کی تشخیصی اہمیت ہے ۔ یعنی مخصوص امراض میں خاص قسم کے سفید خلیوں کے باہمی تناسب میں یا ان کے مجموعی شمار میں فرق آ جاتا ہے ۔

خون کے سفید خلیوں کی مجموعی تعداد میں اضافہ LEUCOCYTOSIS کہلاتا ہے ۔ یہ اضافہ عام طور پر اعتدال پسند سفید خلیوں (NEUTROPHILS) میں ہوتا ہے ۔ یہ خلیے پیپ ڈالنے والے جراثیم (PYOGENIC BACTERIA) کے تعدیے، ذات الریہ (PNEUMONIA) کالی کھانسی (WHOOPING COUGH) وغیرہ امراض کی صورت میں بڑھ جاتے ہیں۔

ایوسن پسند سفید خلیوں (EOSINOPHILS) میں اضافہ حساسیت مزاجی (ALLERGY) کی مختلف صورتوں مثلاً دمہ (ASTHMA) ، بعض جلدی بیماریوں اور آنتوں میں طفیلی کیڑوں (PARASITES) کی موجودگی میں ہوتا ہے ۔ لمفاوی خلیوں کی تعداد میں مزمن جراثیمی امراض (CHRONIC INFECTIONS) کی صورت میں اضافہ ہوتا ہے ۔

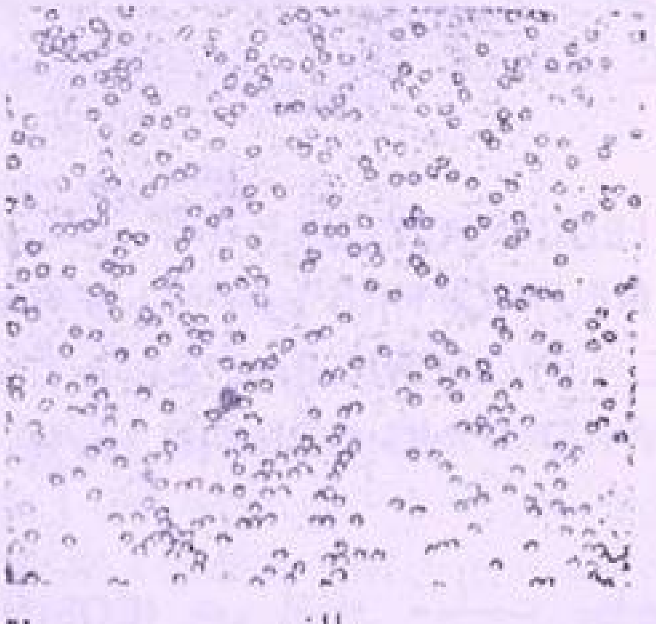
سفید خلیوں کی مجموعی تعداد میں کمی LEUCOPENIA کہلاتی ہے جبکہ ان کی تعداد میں غیر معمولی اضافہ سرطان خون یا دم ابیض (LEUKAEMIA) کہلاتا ہے۔

نقل الدم

Blood Transfusion

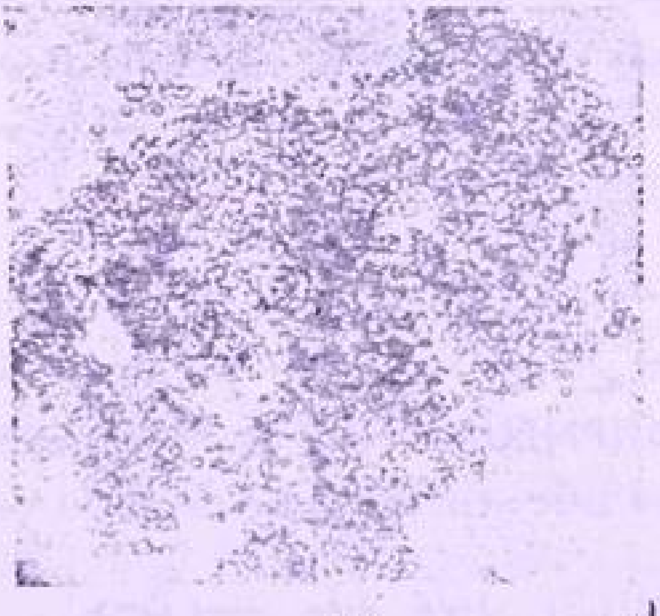
خون یا اس کے بعض اجزا کو تلقیح (INJECTION) کے ذریعے جسم میں داخل کرنے کا عمل نقل الدم کہلاتا ہے۔ اس کی ضرورت حسب ذیل حالات میں ہوتی ہے۔ (۱) زخم یا کسی مرض کی وجہ سے جسم سے بہت زیادہ خون بہہ جانا (۲)جسم میں گردش کرنے والے خون کی مقدار میں اچانک کمی جیسا کہ صدمے (SHOCK) کی صورت میں ہوتا ہے۔(۳) خون میں سرخ خلیوں یا خون کے لحمیاتی اجزا میں کمی (۴) خون کو جمانے والے مادوں کی کمی۔

خون کے سیال جز میں بعض ایسے مادے ہوتے ہیں جو بعض دوسرے افراد کے خون کے خلیات کو یکجا کر دیتے ہیں۔ یہ عمل خلیات کا الزاق (AGGLUTINA-TION) کہلاتا ہے۔ ایسے دو افراد کا خون جسے ملانے پر خلیات یکجا ہو جائیں ایک دوسرے کے لیے ناموافق (INCOMPATIBLE) کہلاتا ہے۔ اس طرح کا ناموافق خون مہلک نتائج پیدا کر سکتا ہے۔ ان خصوصیات کے پیش نظر انسانوں کو



الف

موافق خون ، خلیات معمول کے مطابق یکساں پھیلے ہوئے ہیں۔



ب

نا موافق خون جس کی وجہ سے خلیے آپس میں چسپاں دکھائی دے رہے ہیں۔

نقل الدم

چار گروہوں (GROUPS) میں تقسیم کیا گیا ہے جو بالترتیب O, A, B, AB کہلاتے ہیں ۔ ان میں سے پہلا یعنی او (O) گروپ ان افراد کا ہے جن کا خون ہر ایک کو دیا جا سکتا ہے ایسے افراد **معطیٔ عام** (UNIVERSAL DONOR) کہلاتے ہیں ۔ اسی طرح چوتھے گروپ یعنی AB کو کسی بھی دوسرے فرد کا خون دیا جا سکتا ہے اس گروپ کے افراد ، آخذ عام (UNIVERSAL RECIPIENT) کہلاتے ہیں ۔

معطی یعنی خون دینے والے کا گروپ	آخذ یعنی خون لینے والے کا گروپ			
	او	اے	بی	اے بی
او	—	—	—	—
اے	+	—	+	—
بی	+	+	—	—
اے بی	+	+	+	—

جمع (+) کی علامت الزاق یا عدم **موافقت** کو اور نفی (—) کی علامت عدم الزاق یا **موافقت** ظاہر کرتی ہے ۔

اس کے باوجود یہ ضروری سمجھا جاتا ہے کہ خون دینے سے پہلے دونوں افراد کا خون ملا کر **موافقت** یا عدم **موافقت** کا معائنہ بر وقت کر لیا جائے ۔

آر ایچ عامل (Rh-FACTOR)

انسانوں کی بڑی اکثریت (پاکستان میں تقریباً ۹۲ فیصد) کے خون میں ایک مخصوص حیاتیاتی عامل آر ایچ فیکٹر ہوتا ہے ۔

(آر ایچ بندر کی ایک نسل ریہس (RHESUS) کے نام کا مخفف ہے) یہ عامل ان افراد کے خون کے خلیات کو یکجا اور تہ نشین کر دیتا ہے جن کے خون میں یہ عامل نہیں ہوتا ۔

جن لوگوں کے خون میں یہ مادہ ہوتا ہے انہیں آر ایچ مثبت (Rh-POSI-TIVE) اور جن میں یہ غیر موجود ہوتا ہے انہیں آر ایچ منفی (Rh-NEGATIVE) گروپ کا نام دیا گیا ہے ۔ اگر آر ایچ مثبت گروپ کے کسی فرد کا خون منفی گروپ کے فرد کو دیا جائے تو خون لینے والے کے جسم میں تقریبا دو ہفتوں میں دافع آر ایچ

عامل (ANTI Rh-AGGLUTININ) پیدا ہوتا ہے اور اس کے اثر سے خون کی تحلیل (HAEMOLYSIS) ہونے لگتی ہے ۔ حاملہ عورتوں میں اس نوع کے مخالف گروپ کا خون شدید پیچیدگیاں پیدا کرتا ہے ۔ یہ صورت اس وقت واقع ہوتی ہے جب ماں کا خون آر ایچ منفی اور بچے کا خون باپ کی وجہ سے آر ایچ مثبت ہو ۔ ماں کے خون میں اجسام دافعہ پیدا ہو جاتے ہیں جو بچے کے بدن میں پہنچ کر اس کے سرخ خلیات کی تحلیل کر دیتے ہیں ۔ یہی صورت اس وقت بھی پیش آسکتی ہے جب آر ایچ منفی گروپ کی کسی عورت کو پہلے کسی وقت مثبت گروپ کا خون دیا جا چکا ہو ۔ یہ صورت بچے کے لیے مہلک ثابت ہو سکتی ہے اگر بر وقت مناسب علاج نہ کیا جائے ۔

خون کے بدل : بعض اوقات خون میں پانی کا تناسب کم ہو جاتا ہے یہ حالت آب ربودگی یا قلت الماء (DEHYDRATION) کہلاتی ہے ۔ ایسی صورت میں جسم میں گلو کوز یا نمک کا ایسا محلول جس کا ارتکاز جسمانی سیال کے برابر ہوتا ہے ورید کے ذریعہ داخل کیا جاتا ہے لیکن ایسا سیال جسم میں زیادہ دیر تک نہیں رک سکتا اور گردوں کے ذریعہ خارج ہو جاتا ہے ۔ اس لیے بعض اوقات ایسا سیال دینے کی ضرورت ہوتی ہے جو خون میں مستقل قائم رہے یہ پلازما کا بدل (PLASMA SUBSTITUTE) کہلاتا ہے ۔

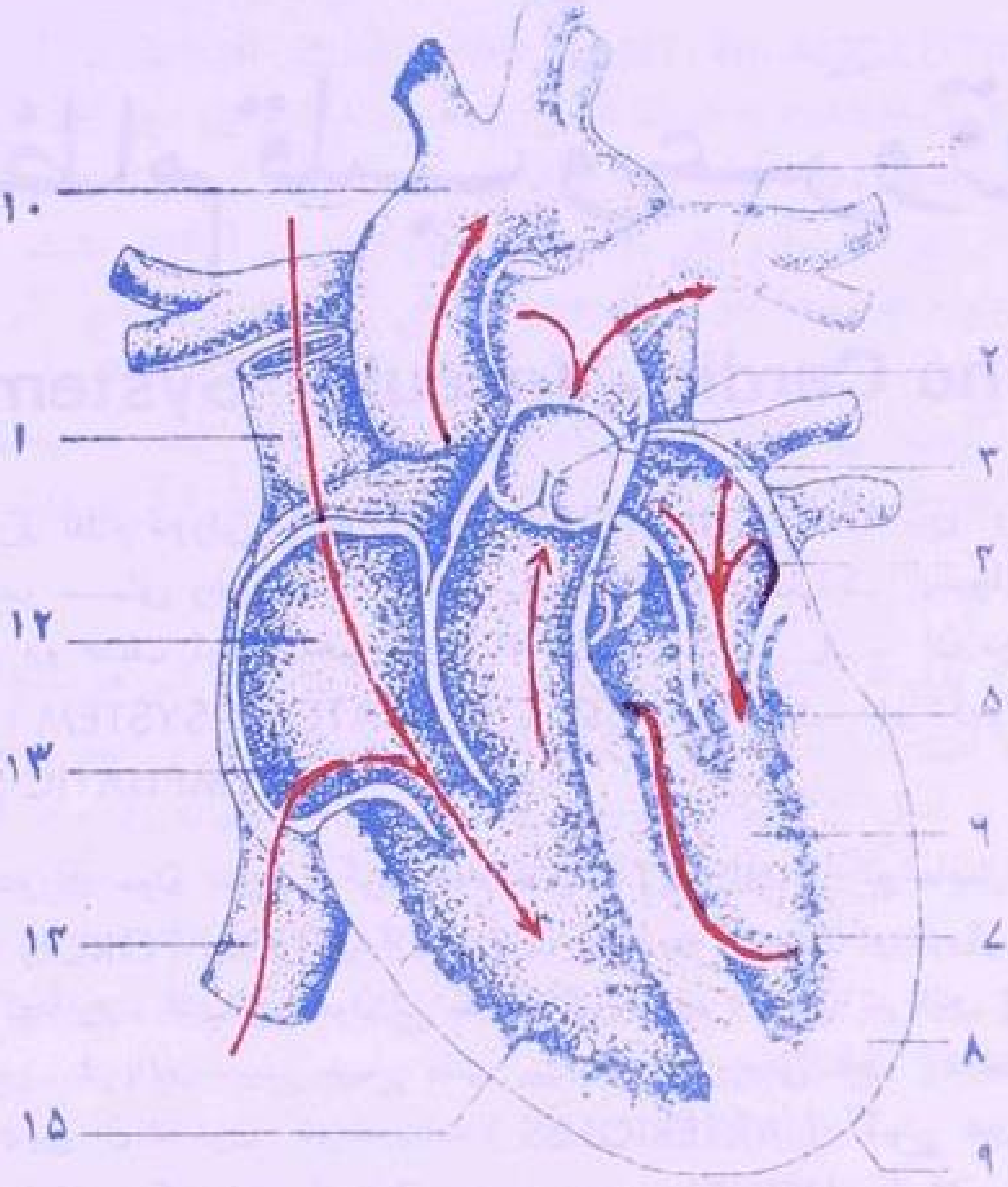
نظام قلب و عروق

The Cardio - Vascular System

جسم کے نظام دورانی (CIRCULATORY SYSTEM) میں وہ تمام اعضا شامل ہیں جو جسمانی رطوبات کو جسم کے مختلف حصوں تک پہنچاتے ہیں ۔ یہ نظام دراصل دو مختلف لیکن باہم مربوط نظاموں پر مشتمل ہے ۔ ان میں ایک نظام دوران خون (BLOOD CIRCULATORY SYSTEM) ہے اور دوسرا لمفاوی نظام (LYMPHATIC SYSTEM) ہے ۔

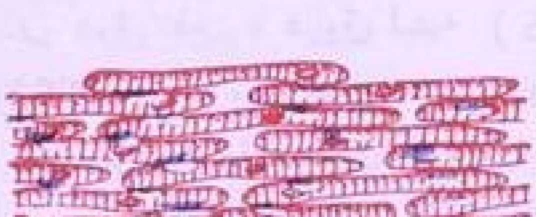
نظام دوران خون میں مرکزی مقام قلب (HEART) کو حاصل ہے جو اپنی انقباضی قوت (CONTRACTION FORCE) کے ذریعے خون کو عروق (VESSELS) میں رواں رکھتا ہے ۔ قلب سے خون لے جانے والی عروق یا رگیں شریانیں (ARTERIES) کہلاتی ہیں ۔ شریانیں جیسے جیسے قلب سے دور ہوتی جاتی ہیں شاخوں میں تقسیم ہونے لگتی ہیں ان شاخوں کو شریانات (ARTERIOLES) کہتے ہیں ۔ جو عروق اعضا سے خون قلب کو واپس لے جاتی ہیں ، وریدیں (VEINS) کہلاتی ہیں ۔ شریانوں کے مقابلے میں ، جن کی ابتدا قلب سے ہوتی ہے ، وریدیں جسمانی اعضا اور ساختوں سے شروع ہوتی ہیں اور ان کا اختتام قلب میں ہوتا ہے ۔ وریدوں کی چھوٹی شاخیں جو ساختوں میں پھیلی ہوئی ہوتی ہیں جیسے جیسے آگے بڑھتی ہیں بڑی شاخیں بناتی ہیں ۔ چھوٹی وریدی شاخوں کو اوردہٴ صغیرہ (VENULES) کہتے ہیں ۔ بال جیسی باریک رگیں جو شریانوں اور وریدوں کو ملاتی ہیں عروق شعریہ (CAPILLARIES) کہلاتی ہیں ۔

لمفاوی نظام میں ، لمفاوی عروق شعریہ (LYMPHATIC CAPILLARIES) جو ساختوں اور نسیجوں میں ہوتی ہیں ، عروق لبنیہ (LACTEALS) جو آنتوں کے خملات (INTESTINAL VILLI) میں ہوتی ہیں ، اور لمفاوی عروق (LYMPH VESSELS) شامل ہیں ۔ لمفاوی عروق رگوں کا ایک وسیع تر نظام ہے جو نسیجوں سے لمفاوی رطوبت لے کر مرکزی لمفاوی نالیوں یعنی داھنی لمفاوی نالی (RIGHT LYMPHATIC DUCT) اور بائیں مجریٴ صدری (LEFT THORACIC DUCT) کے واسطے سے دوران خون میں پہنچاتا ہے ۔ یہ دونوں بڑی لمفاوی نالیاں بالترتیب دائیں اور بائیں ورید تحت الترقوہ (RIGHT AND LEFT SUBCLAVIAN VEINS) میں مل جاتی ہیں ۔



قلب

١) شریان ریوی ٢) صمام ریوی ٣) بایاں اذن ٤) صمام اورطی ٥) صمام تاجی
٦) بایاں بطن ٧) بطانہ قلب (اندرونی جھلی) ٨) عضلہ قلب ٩) غلاف القلب
١٠) اورطی ١١) اجوف صاعد ١٢) دایاں اذن ١٣) صمام ثلاث الرؤس
١٤) اجوف نازل ١٥) دایاں بطن



قلب کے عضلی ریشے

نظام دوران خون

اس نظام میں قلب (HEART) اور اس کی معاون عروق شامل ہیں۔

قلب : مخروطی شکل کا ایک عضلی عضو (MUSCULAR ORGAN) ہے جس کی دیواروں کے درمیان جوف (CHAMBERS) ہیں جن میں خون ہوتا ہے۔ قلب کی جائے وقوع دونوں پھیپڑوں کے بیچ میں منصف الصدر کا وسطی حصہ (MIDDLE MEDIASTINUM) ہے۔ قلب سینے میں سامنے کی طرف اس طرح ترچھا ہوتا ہے کہ اس کا کوئی ایک تہائی حصہ خط وسطی سے دائیں جانب اور بقیہ دو تہائی بائیں جانب ہوتا ہے۔

قلب جسامت میں مٹھی (FIST) کے برابر ہوتا ہے۔ اس کا طول تقریباً ۱۲ سنٹی میٹر، چوڑائی ۹ سنٹی میٹر اور دبازت ۶ سنٹی میٹر ہوتی ہے۔ قلب کا اوسط وزن مردوں میں تین سو گرام اور عورتوں میں ڈھائی سو گرام ہوتا ہے۔ قلب کا چوڑا حصہ (BASE) اوپر کی طرف اور تنگ حصہ (APEX) نیچے اور قدرے سامنے کی طرف ابھرا ہوا ہوتا ہے۔ قلب کے اندر داخل ہونے والی اور اس سے خارج ہونے والی خون کی بڑی عروق قاعدے کی جانب ہوتی ہیں۔

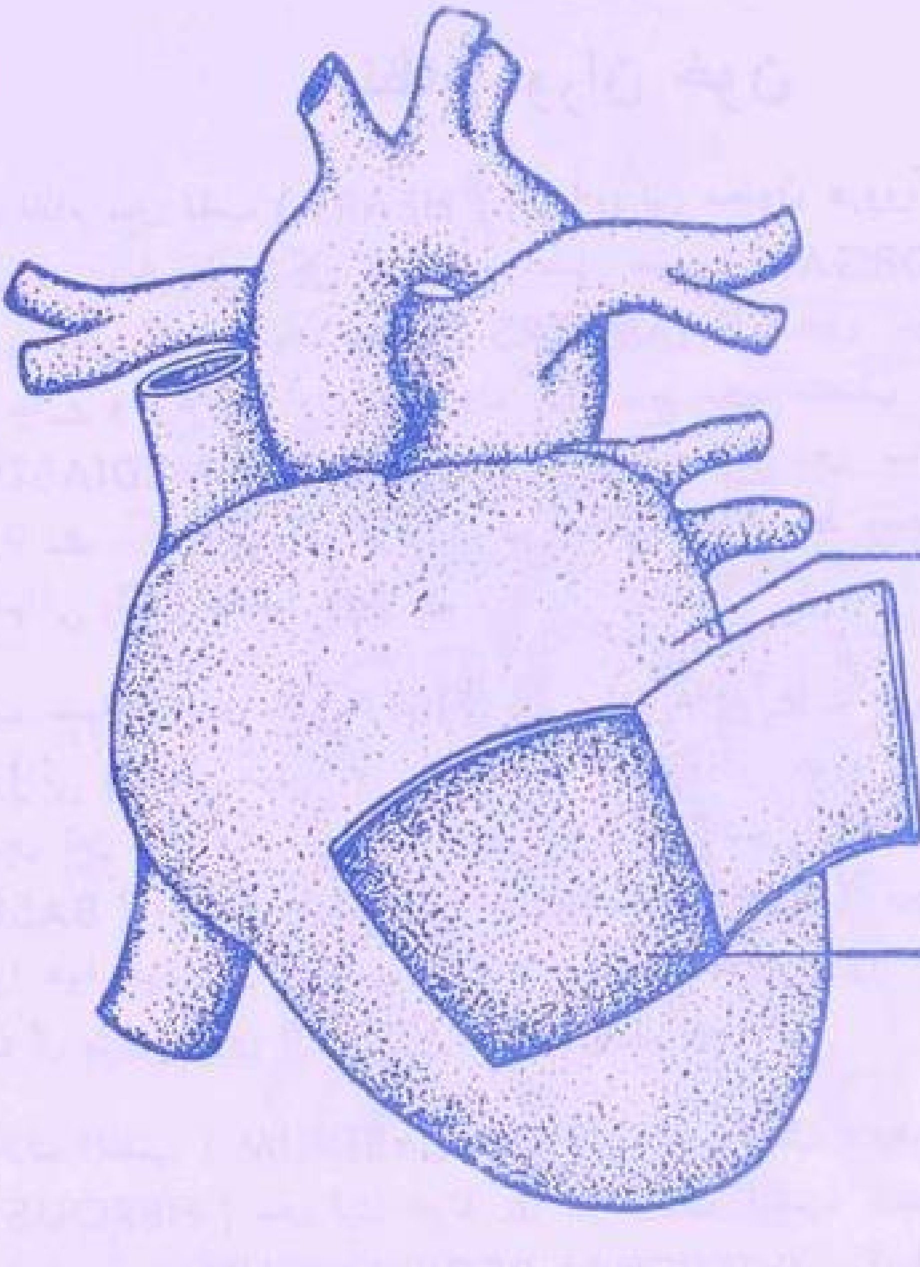
غلاف القلب (PERICARDIUM) : قلب ایک دوھری تہہ والے لیفی غلاف (FIBROUS SAC) میں لپٹا ہوتا ہے جو غلاف القلب کہلاتا ہے۔ اس غلاف کی اندرونی تہہ جو (VISCERAL PERICARDIUM) کہلاتی ہے قلب کی بیرونی سطح بناتی ہے۔ بیرونی تہہ (PARIETAL LAYER) لیفی اتصالی نسیج (FIBROUS CONNECTIVE TISSUE) سے بنتی ہے۔ ان دونوں تہوں کے درمیان مصلی رطوبت (SEROUS FLUID) کی تھوڑی سی مقدار ہوتی ہے جو رطوبت غلاف القلب (PERI- CARDIAL FLUID) کہلاتی ہے، جس کی وجہ سے غلاف القلب اندر سے نم اور چکنا ہو کر قلب کی حرکات میں مدد دیتا ہے۔

قلب کی دیواریں (WALLS OF THE HEART):

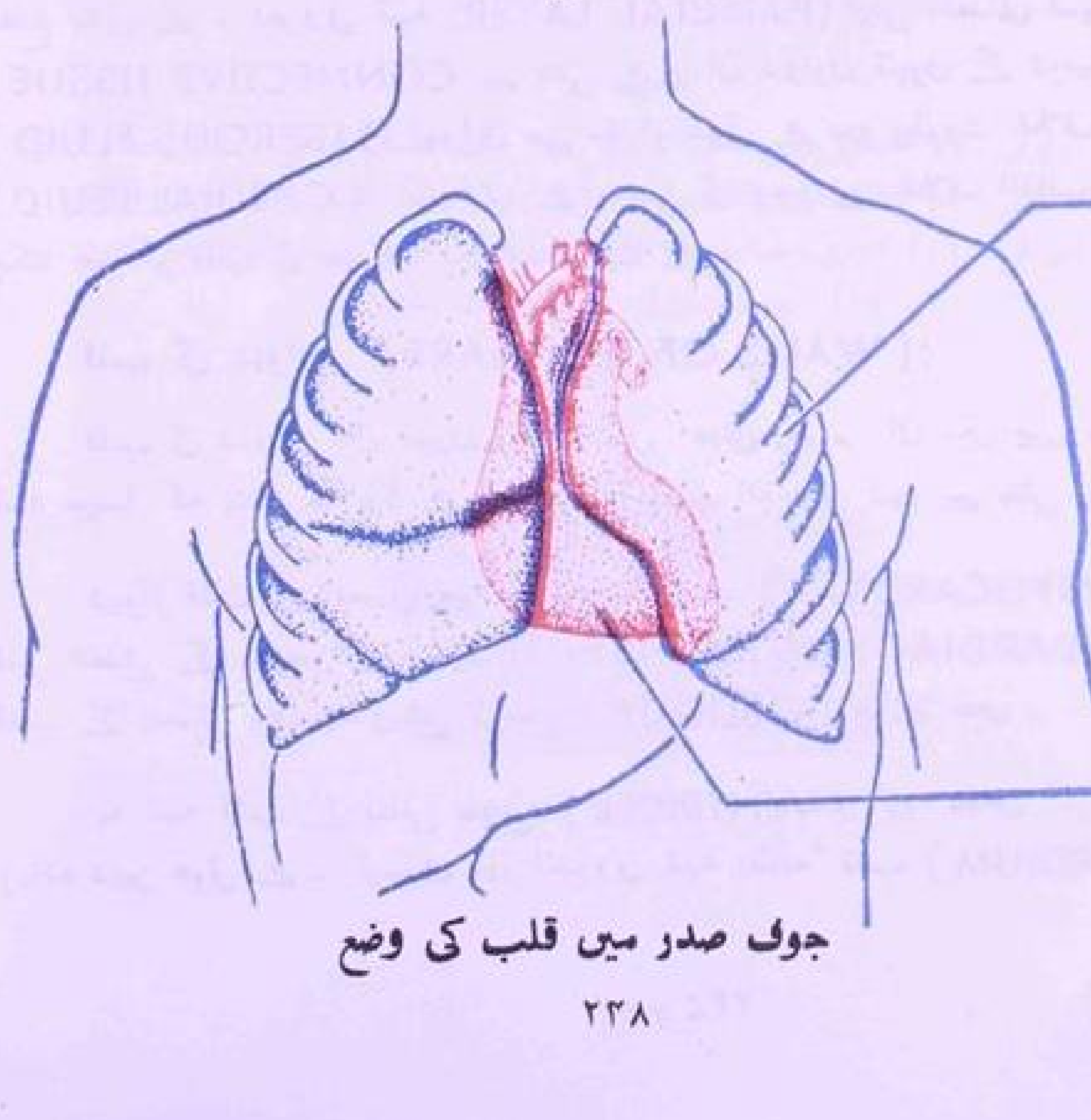
قلب کی دیوار تین تہوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ ان میں سے سب سے بیرونی تہہ جیسا کہ بتایا جا چکا ہے غلاف القلب کی اندرونی تہہ سے بنتی ہے۔

دیوار قلب کی درمیانی تہہ جو عضلۂ قلب (MYOCARDIUM) کہلاتی ہے، قلبی عضلے کے مخصوص ریشوں (CARDIAC MUSCLE FIBERS) سے بنتی ہے۔ قلب کے عضلے میں یہ ریشے ترچھے (OBLIQUE) ہوتے ہیں۔

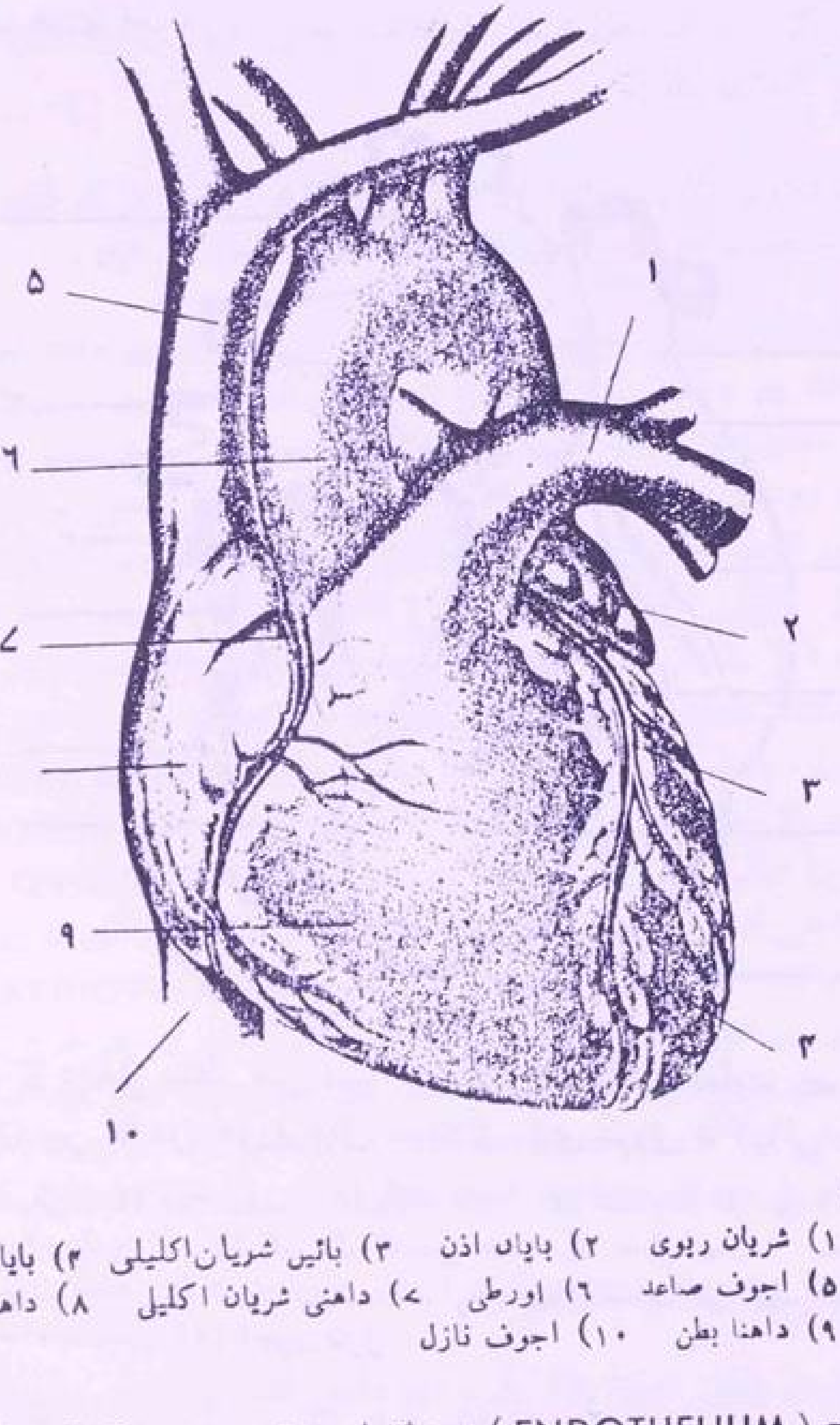
یہ تہہ قلب کے بطنی حصے (VENTRICLE) اور خاص کر بائیں بطن میں زیادہ دبیز ہوتی ہے۔ تیسری اور اندرونی تہہ بطانۂ قلب (ENDOCARDIUM)،



غلاف القلب



جوف صدر میں قلب کی وضع



قلب :

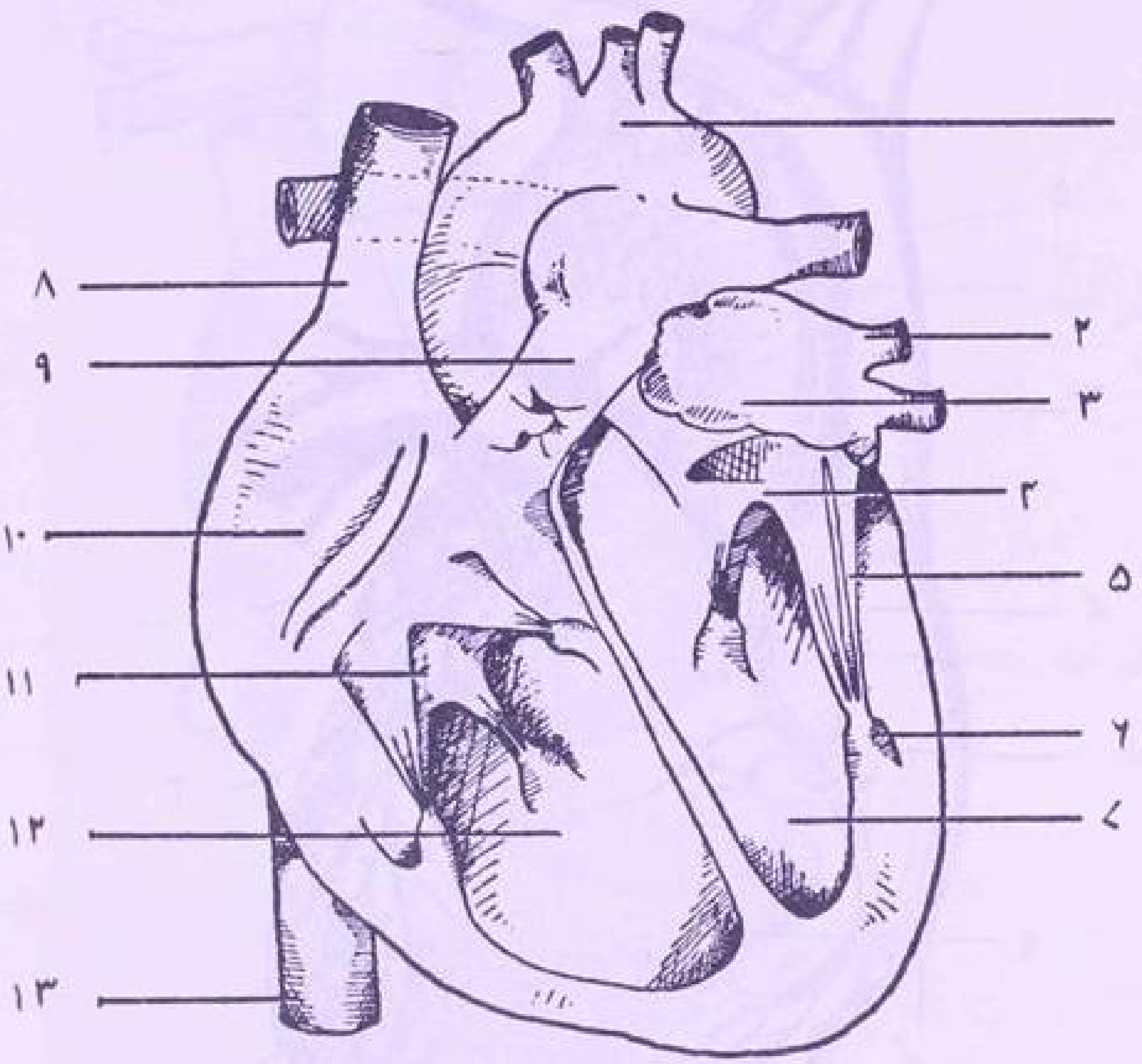
۱) شریان ریوی ۲) بایاں اذن ۳) بائیں شریان اکلیلی ۴) بایاں بطن
۵) اجوف صاعد ۶) اورطی ۷) داھنی شریان اکلیل ۸) داھنا اذن
۹) داھنا بطن ۱۰) اجوف نازل

در حلمی نسیج (ENDOTHELIUM) پر مشتمل ہوتی ہے جس کے نیچے اتصالی نسیج کا ایک ہلکا سا استر ہوتا ہے - یہ تہہ قلب کے اندرونی جوفوں اور اس کے صمامات (VALVES) کو ڈھانکتی ہے - قلب کے اندر خون کی جو بڑی عروق داخل ہوتی اور اس سے نکلتی ہیں قلب کی اندرونی سطح ، ان کی اندرونی سطح سے مسلسل ہوتی ہے

قلب کے جوف (CHAMBERS OF THE HEART) :

قلب میں چار جوف ہوتے ہیں - ان میں سے اوپر کے جوف اذن (ATRIA) اور

نیچے کے بطن (VENTRICLES) کہلاتے ھیں ۔ اذن اور بطن داھنے اور بائیں الگ الگ ہوتے ھیں ۔



قلب کا داخلی منظر جس میں قلب کے مختلف جوفوں سے نکلنے والی اور ان میں داخل ہونے والی خون کی بڑی عروق دکھائی گئی ھیں ۔

۱) اورطی ۲) وریدہ ریوی ۳) بایاں اذن ۴) صمام ذو الراسین (بائی کسپڈ)
۵) حبال وتریہ ۶) قلب کی اندرونی سطح کے عضلی ابھار ۷) بایاں بطن
۸) اجوف صاعد ۹) شریان ریوی ۱۰) داہنا اذن ۱۱) صمام ثلاثی الرؤس (ٹرائی کسپڈ)
۱۲) داھنا بطن ۱۳) اجوف نازل

قلب کی بیرونی سطح پر پایا جانے والا ایک گہرا خط (GROOVE) دونوں اذنوں اور بطنوں کو ایک دوسرے سے الگ کرتا ھے اسی طرح اگلی اور پچھلی بطنی دیوار پر پایا جانے والا ایسا ھی خط دونوں بطنوں کو ایک دوسرے سے الگ کرتا ھے ۔

بائیں اور دائیں اذن کے درمیان ایک پتلی عضلی دیوار ہوتی ھے جو فاصل اذنی (INTERATRIAL SEPTUM) کہلاتی ھے ۔ اور اس طرح ایک قدرے دبیز دیوار

دولوں بطنوں کے درمیان ہوتی ہے جو فاصل بطنی (INTERVENTRICULAR SEPTUM) کہلاتی ہے ۔

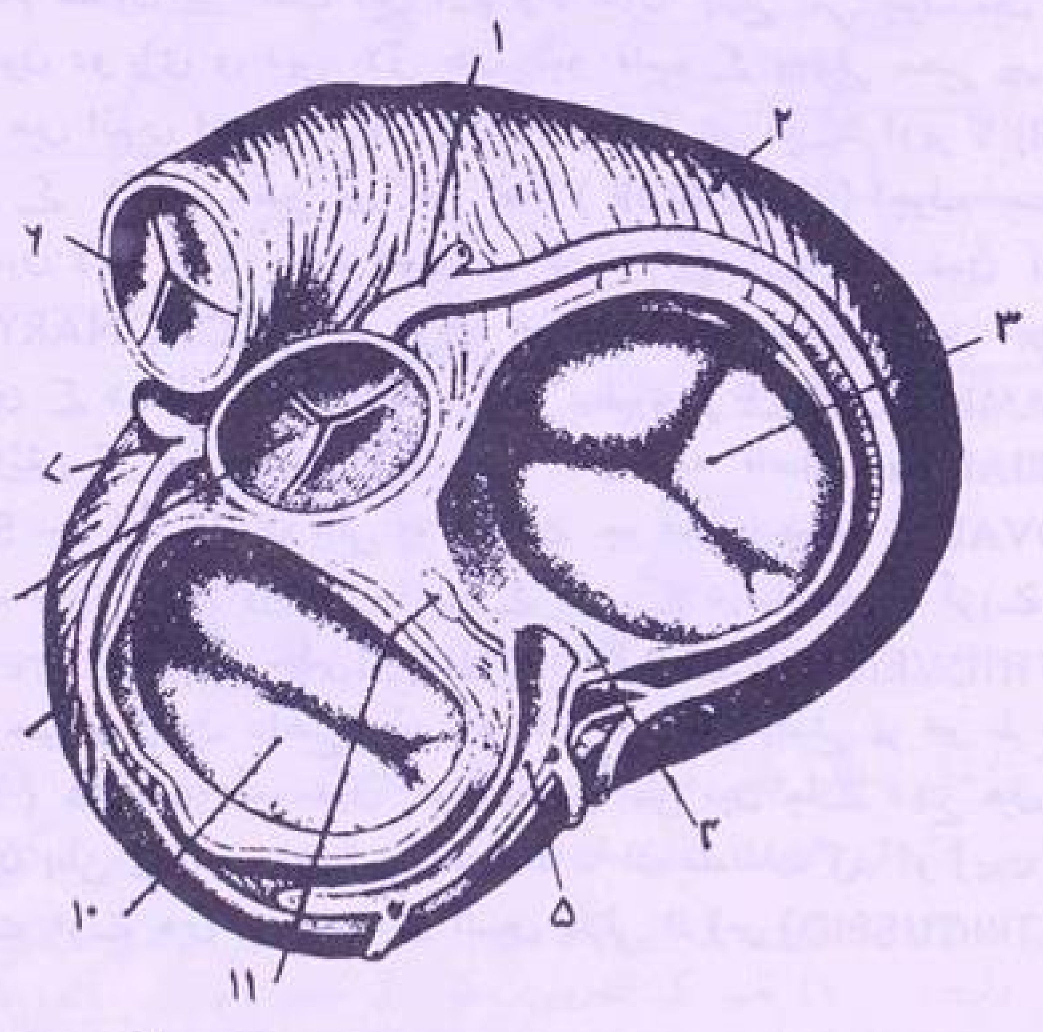
قلب کے دونوں بالائی جوفوں یا اذنین (ATRIA) سے باہر کی طرف دو کان نما ابھار نکلے ہوئے ہوتے ہیں جو اُذین (AURICLES) کہلاتے ہیں ۔

قلب کے دونوں بالائی جوف اُذنین کہلاتے ہیں ان میں سے داھنا قلب کا داھنا بالائی حصہ بناتا ہے ، اس جوف کی دیوار نسبتاً کم دبیز ہوتی ہے ۔ پھیپڑوں کے سوا جسم کے تمام حصوں سے قلب میں آنے والا خون پہلے اسی جوف میں پہنچتا ہے ۔ قلب میں خون دو بڑی وریدیں لاتی ہیں جو قلب کے پچھلے حصے سے اس کے اندر داخل ہوتی ہیں انہیں اجوف (VENA CAVA) کہتے ہیں ۔ اوپر کا (SUPERIOR) اجوف جسم کے بالائی حصے سے اور نچلا (INFERIOR) اجوف جسم کے زیریں حصے سے خون لاتا ہے ۔ خود قلب کی دیوار سے آنے والا خون تجویف اکلیلی (CORONARY SINUS) کے ذریعہ اس جوف میں پہنچتا ہے ۔ بچے کی پیدائش سے قبل اذنین کے درمیان ایک راستہ ، ثقبہ بیضوی (FORAMEN OVALE) ہوتا ہے جو پیدائش کے بعد بند ہو جاتا ہے ، اس جگہ فاصل اذنی (INTERATRIAL SEPTUM) میں ایک نشان باقی رہ جاتا ہے جو عمق بیضوی (FOSSA OVALIS) کہلاتا ہے ۔ داھنے اذن اور اسی جانب کے بطن کے درمیان خون گزرنے کے لیے ایک راستہ ہوتا ہے جو ثقبہ اذنی بطنی (RIGHT ATRIOVENTRICULAR OPENING) کہلاتا ہے جس سے خون داھنے بطن میں آتا ہے ۔ اس راستے پر اس طرح کے صمامات (VALVES) ہوتے ہیں جو خون کو اذن سے بطن میں جانے دیتے ہیں لیکن ان سے گزر کر خون بطن سے اذن میں نہیں جا سکتا ۔ ان صمامات کی کواڑیوں (CUSPS) کے تین سرے ہوتے ہیں اس وجہ سے انہیں ثلاثی الرؤس (TRICUSPID) کہتے ہیں۔

بایاں اذن (LEFT ATRIUM) :

قلب کا بایاں بالائی حصہ بناتا ہے ۔ یہ داھنے اذن سے قدرے چھوٹا ہوتا ہے مگر اس کی دیوار داھنے کے مقابلے میں زیادہ دبیز ہوتی ہے ۔ پھیپڑوں سے خون لانے والی چار وریدیں (PULMONARY VEINS) اس میں کھلتی ہیں ۔ نچلی سطح پر یہ جوف ، بائیں بطن (LEFT VENTRICLE) میں کھلتا ہے ۔ اذن اور بطن کے درمیان کا یہ راستہ مجری اذنی بطنی (LEFT ATRIOVENTRICULAR OPENING) کہلاتا ہے ۔ اس راستے سے خون جن صمامات کے ذریعہ بائیں بطن میں آتا ہے انہیں صمامات ذوالراسین یا تاجی صمامات (BICUSPID OR MITRAL VALVES) کہتے ہیں ۔

داهنا بطن (RIGHT VENTRICLE) : قلب کا نچلا داهنا حصه بناتا هے۔ شریان ریوی یعنی پهیپڑے تک خون لے جانے والی شریان PULMONARY (ARTERY) اس کے بالائی حصے سے نکل کر بائیں طرف جاتی هے۔ اس شریان کے شروع هونے کے مقام پر هلالی صمامات (SEMILUNAR VALVES) هوتے هیں جو خون کو شریان سے قلب میں واپس آنے سے روکتے هیں۔ داهنے بطن کی دیوار داهنے اذن کی دیوار کے مقابلے میں زیادہ دبیز هوتی هے۔ داهنے اور بائیں بطن کے درمیان کی دیوار فاصل بطنی (INTERVENTRICULAR SEPTUM) کهلاتی هے۔

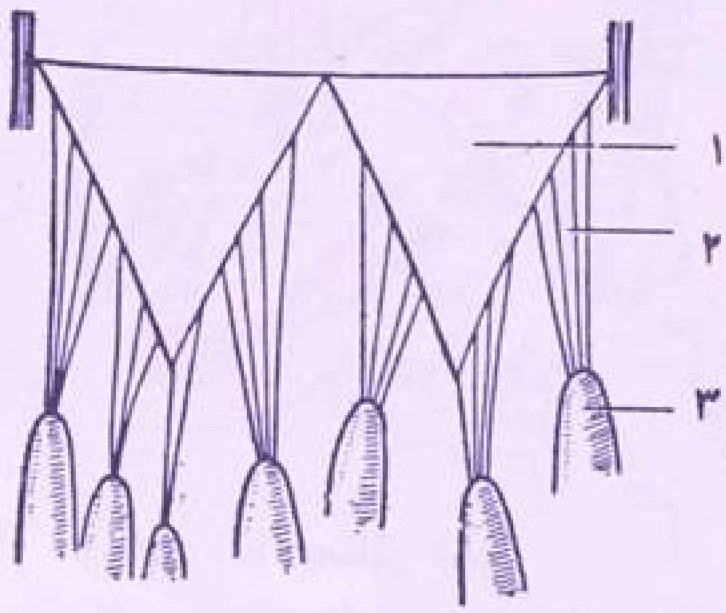


قلب کے بطون کا قاعدہ (BASE) جس سے اذنوں کو الگ کر دیا گیا هے

١) داهنی اکلیل شریان ٢) داهنا بطن ٣) صمام ثلاث الرؤس ۴) داهنی اکلیل شریان کے اذنی بطنی عقدے کی شاخ ۵) جیب اکلیل ٦) صمام ریوی ٧) بائیں شریان اکلیلی ٨) صمام اورطی ٩) بایاں بطن ١٠) صمام تاجی ١١) عقدۂ اذنی بطنی

بایاں بطن (LEFT VENTRICLE) : قلب کا نچلا بایاں حصه بناتا هے۔ اس کی دیوار قلب کے بقیه تینوں جوفوں میں سب سے زیادہ دبیز هوتی هے، کیونکه اسے اپنی انقباضی حرکت (CONTRACTION) سے سوائے پهیپڑوں کے سارے بدن میں خون پهنچانا هوتا هے۔ اس جوف کے بالائی حصے سے شریان اعظم یا اورطی

(AORTA) نکلتی ھے جس کے دھانے پر صمام اورطی (AORTIC VALVES) ہوتے ہیں ۔ قلب کے دونوں بطنوں کی اندرونی سطح غیر ہموار ہوتی ھے اور اس پر ابھری ہوئی دھاریوں (RIDGES) اور دانوں کی طرح (PAPILLARY) عضلی ساخت کے ابھار ہوتے ہیں ۔ جن سے حبال وتریہ (CHORDAE TENDINEAE) لگے ہوئے ہوتے ہیں ، جو دراصل سخت لیفی ساخت کی ڈوریاں (CORDS) ہیں جو بائیں ثقبہ' اذنی بطنی (L. ATRIOVENTRICULAR OPENINGS) کے صمامات (BICUSPID VALVES) اور اسی طرح داھنے ثقبہ' اذنی بطنی -R. ATRIOVEN) TRICULAR OPENING) کے صمامات (TRICUSPID VALVES) کے آزاد سروں سے لگی ہوتی ہیں ۔



صمام تاجی (مائٹرل والو)

۱) کواڑیاں ۲) حبال وتریہ ۳) قلب کی اندرونی سطح کے عضلی ابھار

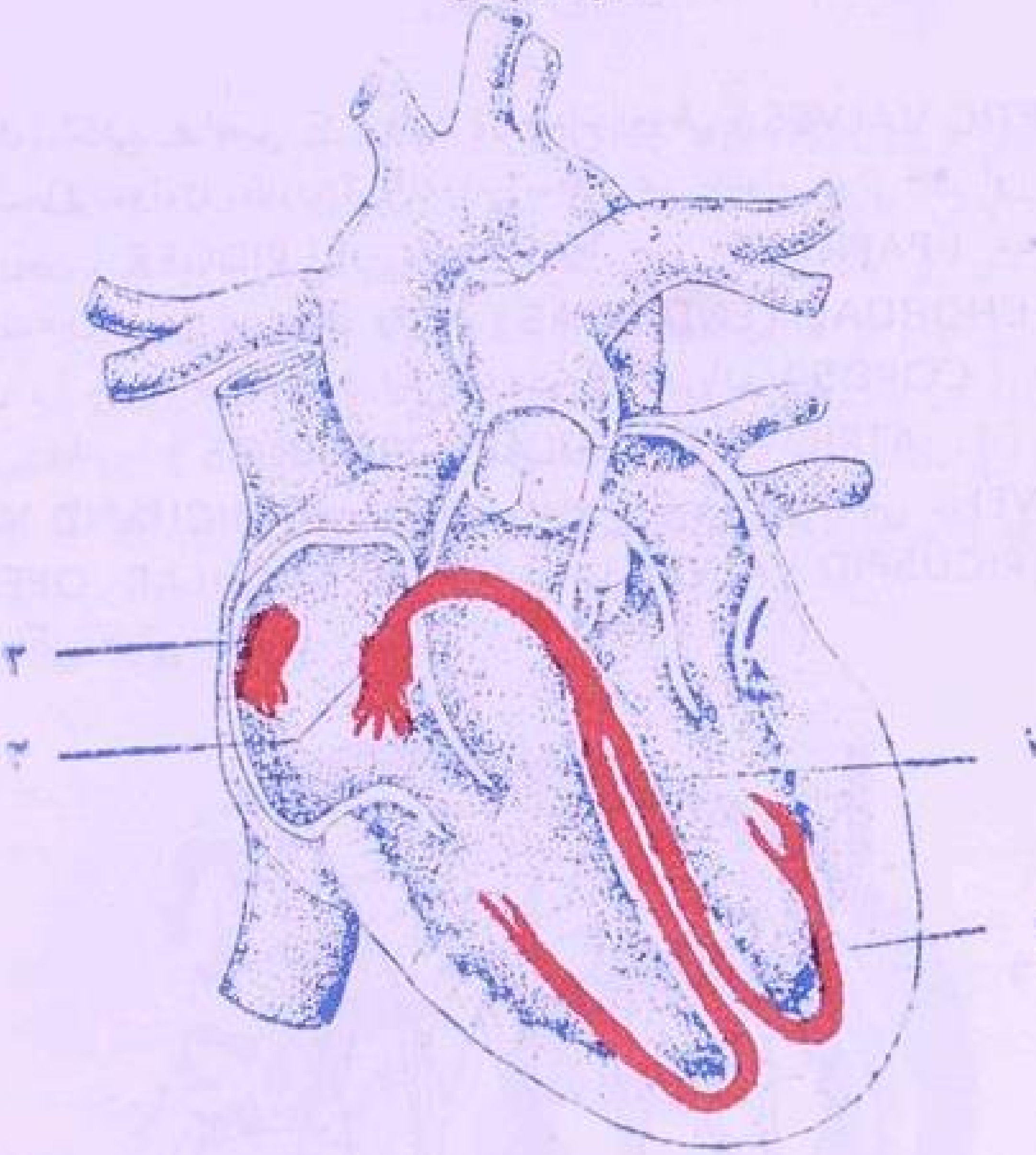
صمامات قلب (VALVES OF THE HEART) :

قلب میں دو طرح کے صمامات ہوتے ہیں ۔

(۱) اذنی بطنی (ATRIOVENTRICULAR)

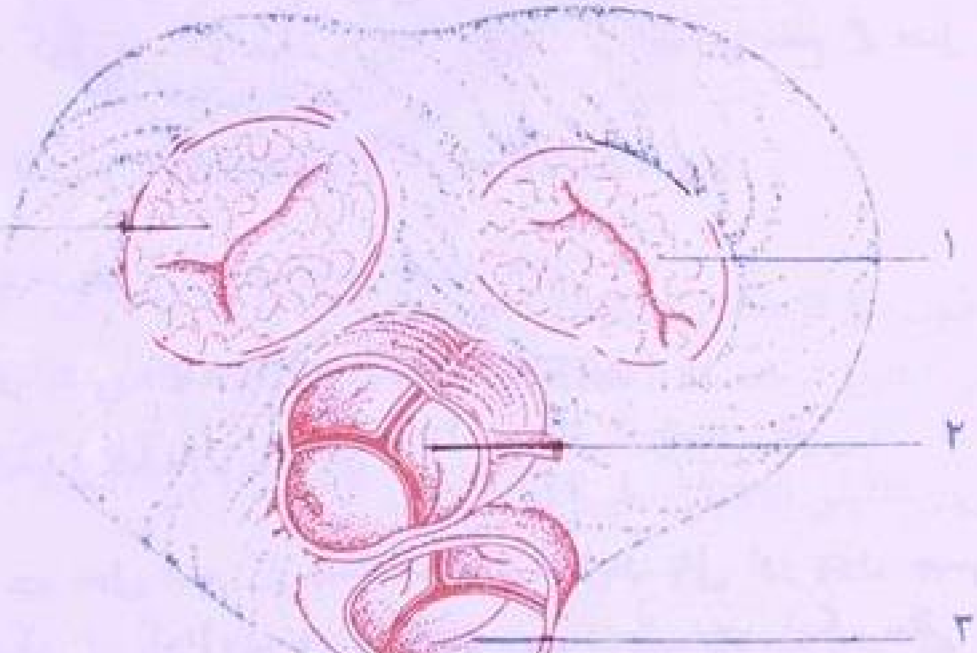
(۲) ھلالی (SEMILUNAR)

ان میں سے پہلی قسم کے صمامات کی کواڑیاں پتلی اور پتوں جیسی ہوتی ہیں ۔ پتیوں کی شکل کی یہ کواڑیاں خون گزرنے کے راستے میں ایک حلقے کی صورت میں ہوتی ہیں ، جب کہ ان کے آزاد سروں کا رخ نیچے بطنی جوف کی سمت ہوتا ھے ۔ ان سروں سے حبال وتریہ جڑے ہوئے ہوتے ہیں ، جن کا تسلسل قلب کی اندرونی سطح کے عضلی ساخت کے ابھاروں (PAPILLARY MUSCLES) سے ہوتا ھے ۔



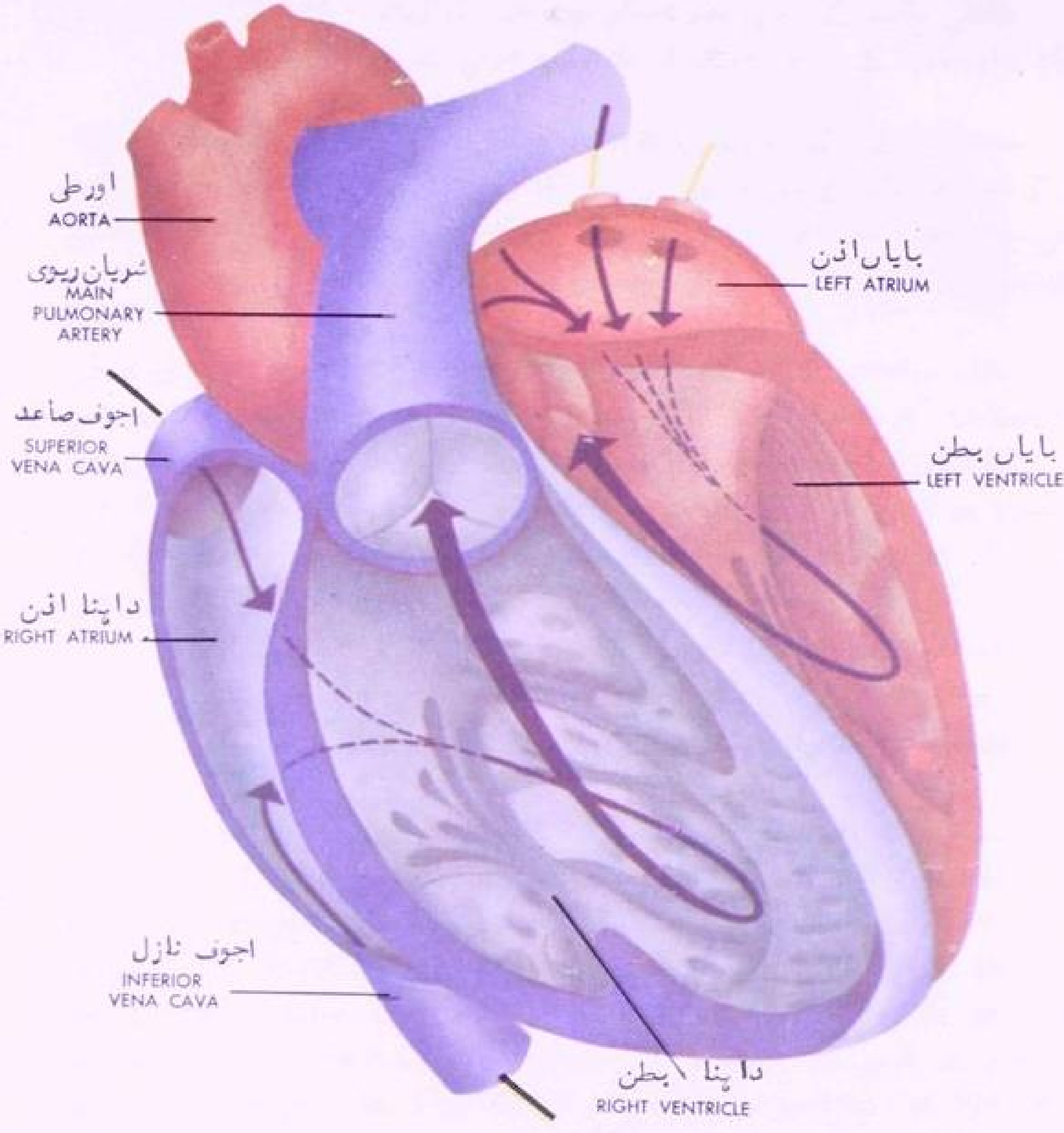
قلب کا ایصالی نظام

۱) بنڈل آف ہز ۲) پرکنجی ریشے ۳) جیبی اذنی عقدہ ۴) اذنی بطنی عقدہ



قلب کے صمامات

۱) صمام تاجی ۲) صمام اورطی ۳) صمام ریوی ۴) صمام ثلاث الرؤس



قلب کا فعل :

سارے جسم سے آنے والا خون قلب کے داہنے اذن میں پہنچتا ہے جہاں سے یہ خون پہلے داہنے بطن اور پھر پھیپڑوں میں جاتا ہے - پھیپڑوں سے قلب میں واپس آنے والا خون پہلے بائیں اذن اور پھر بائیں بطن میں پہنچتا ہے - بایاں بطن اس خون کو اورطی کے ذریعے شریانوں میں پہنچاتا ہے -

داهنی جانب کے اذنی بطنی صمام میں تین کواڑیاں (CUSPS) ہوتی ہیں جبکہ بائیں طرف کے صمام میں ان کی تعداد دو ہوتی ہے ۔

جب قلب کے اذنی جوفوں (ATRIA) میں انقباض (CONTRACTION) ہوتا ہے تو خون صمامات کے سوراخ سے گزر کر کواڑیوں کو کھول دیتا ہے ۔ خون جب بطنی جوف میں آ جاتا ہے تو اس کے دباؤ سے کواڑیاں اس راستے کو بند کر دیتی ہیں جس کے نتیجے میں خون واپس اذنی جوف میں نہیں جا سکتا ۔

ہلالی صمامات ، تھیلوں کی شکل کے (POCKET-LIKE) ہوتے ہیں ۔ یہ اورطی اور پھیپڑوں کو خون لے جانے والی شریانوں کے دھانوں پر واقع ہیں ۔ جب بطنی جوف سکڑتا ہے تو خون کا دباؤ کواڑیوں پر پڑتا ہے اور اس طرح یہ کواڑیاں شریانوں کی دیوار سے قریب ہو جاتی ہیں اور خون ان سے گزر کر شریانوں میں چلا جاتا ہے ۔ جب بطنی جوف کا انقباض ختم ہو جاتا ہے تو شریانوں میں موجود خون کا دباؤ کواڑیوں کو نیچے کی سمت کر دیتا ہے اور اس کی وجہ سے خون ، شریان سے بطنی جوف میں واپس نہیں آسکتا ۔

عضلہ قلب کی برقی ایصالیت (CONDUCTIBILITY) :

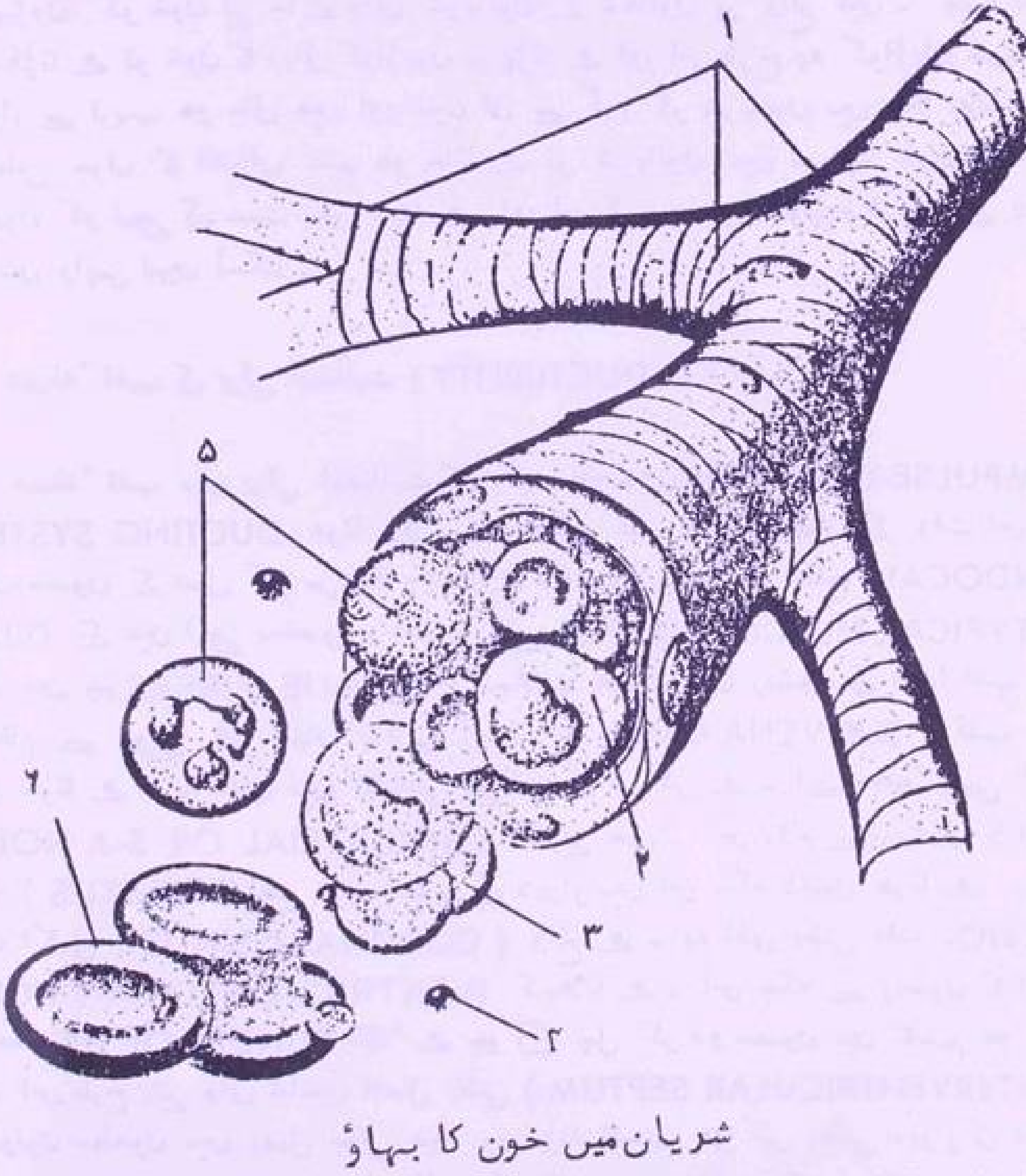
عضلہ قلب میں برقی ایصالیت کا ایک مخصوص نظام (IMPULSE-CONDUCTING SYSTEM) ہوتا ہے ۔ یہ نظام قلب کی حرکت کے وقت اس کے مختلف حصوں کے عمل کو مربوط رکھتا ہے ۔ قلب کی اندرونی سطح (ENDOCARDIUM) کے عین نیچے مخصوص عضلی ریشے (ATYPICAL MUSCLE FIBERS) ہوتے ہیں جو PURKINJE FIBERS کہلاتے ہیں ۔ ان ریشوں کی ابتدا قلب میں اس مقام سے ہوتی ہے جہاں بالائی اجوف (SUP.VENA CAVA) قلب میں داخل ہوتا ہے ، یہ قلب میں انقباضی حرکت کا مرکز ہے ۔ اسے عقدہ جیبی اذنی (SINUATRIAL OR S-A NODE) کہتے ہیں ۔ اس مقام سے ریشوں کا ایک گچھا (PLEXUS) داھنے اذن القلب کی دیوار میں اس جگہ داخل ہوتا ہے جہاں جیب اکلیلی (CORONARY SINUS) واقع ہے ۔ یہ اذنی بطنی عقدہ (ATRIO-VENTRICULAR OR A-V NODE) کہلاتا ہے ۔ اس جگہ سے ریشوں کا ایک مجموعہ BUNDLE OF HIS نکلتا ہے جو آگے چل کر دو حصوں میں تقسیم ہو جاتا ہے ۔ اس طرح بننے والی شاخیں فاصل بطنی (INTERVENTRICULAR SEPTUM) کی دونوں سطحوں میں پھیل جاتی ہیں جو مزید تقسیم ہو کر بطنی دیوار کی عضلی ساخت میں پہنچتی ہیں ۔ اس ایصالی نظام کے ذریعے قلب کے مختلف حصوں میں حرکات ایک نظم کے تحت واقع ہوتی ہیں ۔

عروق دموی
(Blood Vessels)

عروق دموی میں شریانیں ، شرایین صغیرہ (ARTERIOLES) ، وریدیں ، اوردہ صغیرہ (VENULES) ، عروق شعریہ (CAPILLARIES) اور دموی تجویفیں (SINUSOIDS) شامل ہیں ۔

شریان (ARTERY) :

شریانیں لچک دار (ELASTIC) ساخت کی عضلی نلکیاں (TUBES) ہیں جو قلب سے جسمانی ساختوں تک خون لے جاتی ہیں ۔

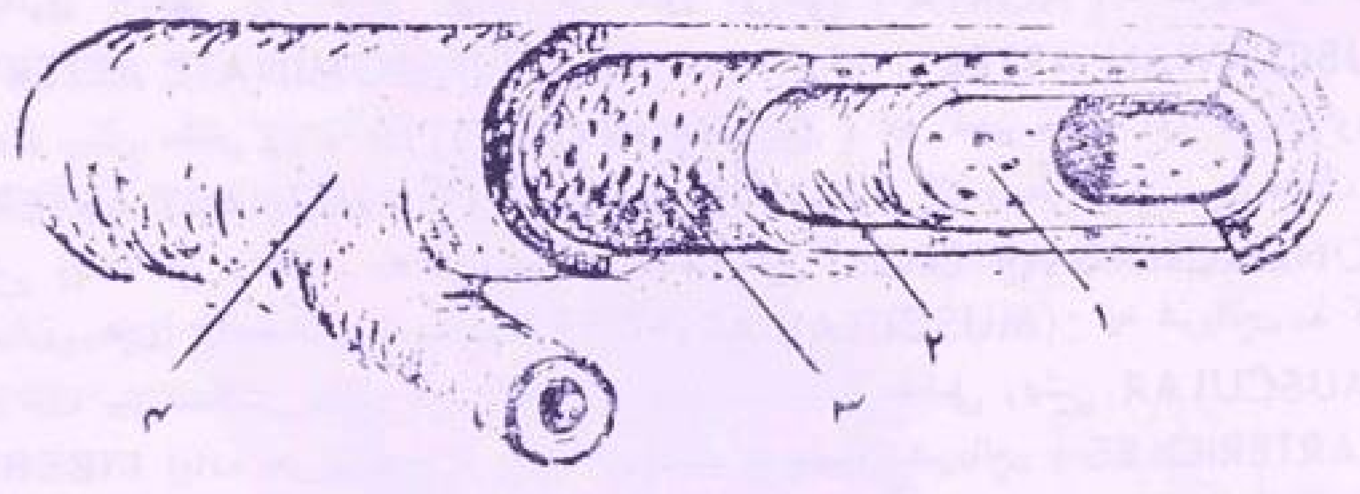


شریان میں خون کا بہاؤ

١) شریان اور اس کی شاخیں ٢) لمفاوی خلیہ ٣) واحد النواۃ خلیہ ٤) انجمادی خلیہ ٥) دانہ دار سفید خلیہ ٦) سرخ خلیے

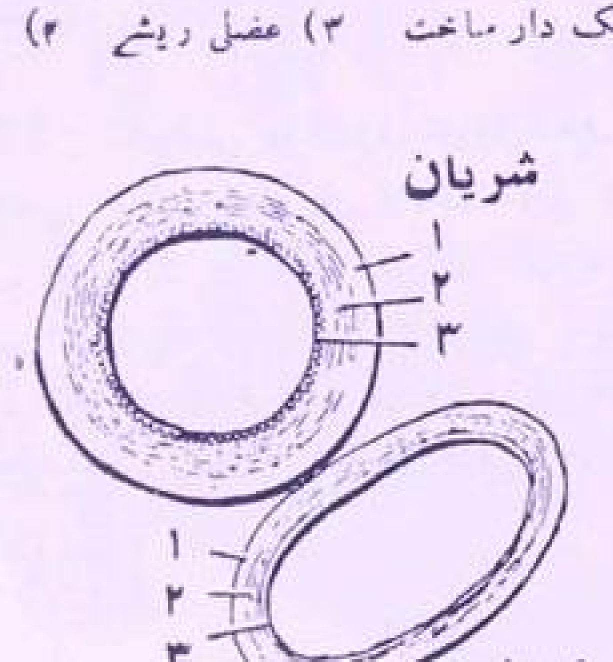
شریان کی دیوار تین طبقات (LAYERS) پر مشتمل ہوتی ہے :

(۱) اندرونی طبقہ (TUNICA INTIMA) : اس طبقے کی سب سے اندرونی تہہ درحلمہ (ENDOTHELIUM) کی ہوتی ہے جو اندرونی سمت میں لچک دار لیفی ساخت (FIBRO-ELASTIC TISSUE) کی ایک جھلی سے لگی ہوتی ہے ۔ یہ طبقہ شریان کی اندرونی سطح بناتا ہے ۔



چھوٹی شریان کی دیوار کے طبقات

۱) اندرونی تہہ ۲) لچک دار ساخت ۳) عضلی ریشے ۴) اتصالی نسیج کی بیرونی تہہ



ورید اور شریان کی دیوار کے عضلات

۱) بیرونی تہہ ۲) اندرونی تہہ ۳) وسطی تہہ

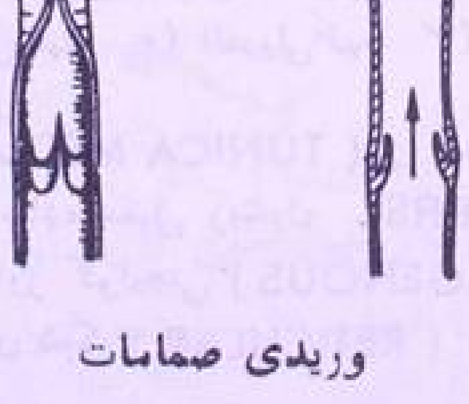
(۲) وسطی طبقہ (TUNICA MEDIA) : شریان کی دیوار کا یہ طبقہ سب سے زیادہ دبیز ہوتا ہے اور سادہ عضلی ریشوں (SMOOTH MUSCLE FIBERS) نیز لچک دار (ELASTIC) اور کولیجنی (COLLAGENOUS) ریشوں سے مل کر بنتا ہے ۔ اس کی تشکیل میں شبکی (RETICULAR) ریشے بھی حصہ لیتے ہیں ۔

(۳) بیرونی طبقہ (TUNICA ADVENTITIA): شریان کی دیوار کا بیرونی طبقہ لچک دار اور کولیجنی ریشوں سے بنتا ہے اور وسطی طبقے کی سمت اتصالی بافت (CONNECTIVE TISSUE) سے مل جاتا ہے۔

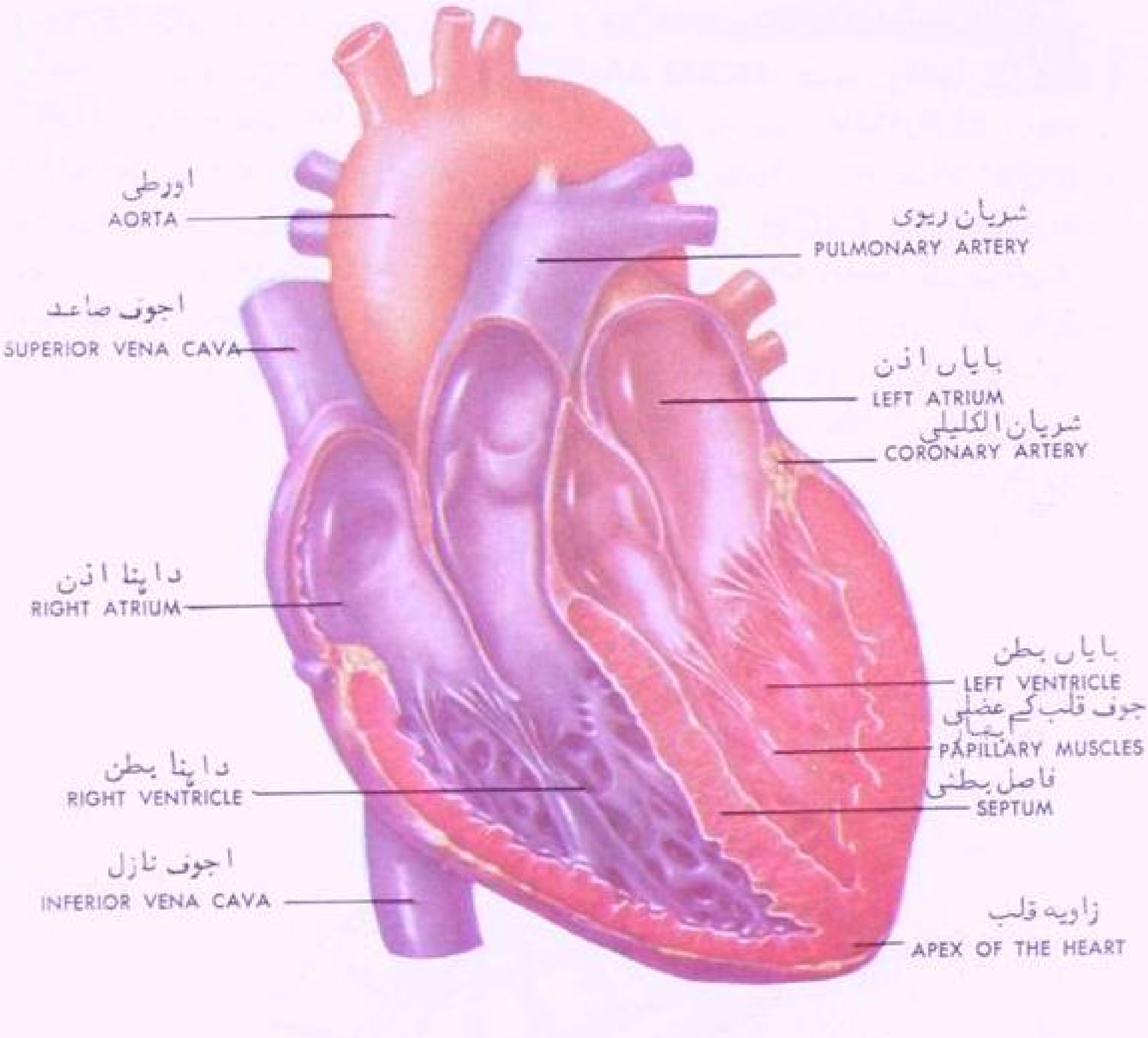
شریانوں کی قسمیں :

شریانیں تین قسم کی ہوتی ہیں (۱) لچک دار (ELASTIC) : اس قسم کی شریانوں کا قطر بڑا ہوتا ہے۔ ان میں اورطی (AORTA)، شریان لا اسمی (INNOMINATE ARTERY) شریان تحت الترقوہ (SUBCLAVIAN ARTERY) شریان سباتی مشترک (COMMON CAROTID) کا کچھ حصہ اور شریان ریوی (PULMONARY ARTERY) شامل ہیں، ان شریانوں کے وسطی طبقے میں لچک دار ریشے زیادہ ہوتے ہیں۔ یہ شریانیں ایصالی شریانیں (CONDUCTING ARTERIES) کہلاتی ہیں(۲)عضلاتی شریانیں (MUSCULAR ARTERIES): یہ شریانیں مذکورہ شریانوں سے مسلسل ہوتی ہیں لیکن ان کی ساخت میں عضلی ریشے (MUSCULAR FIBERS) زیادہ ہوتے ہیں۔ (۳) شرینات یا چھوٹی شریانیں (ARTERIOLES): یہ عضلاتی شریانوں کے آخری سرے ہوتے ہیں جو انہیں عروق شعریہ (CAPIL-LARIES) سے ملاتے ہیں۔

وریدیں (VEINS) : وریدیں وہ دموی عروق ہیں جو ساختوں سے قلب تک خون لاتی ہیں۔ ورید جیسے جیسے قلب سے قریب ہوتی جاتی ہے اس کے قطر میں اضافہ ہوتا ہے۔ وریدیں عام طور پر شریانوں کے متوازی چلتی ہیں۔ وریدوں کی ساخت شریانوں جیسی ہی ہوتی ہے مگر ان کی دیواریں نسبتاً پتلی اور کم لچک دار ہوتی ہیں۔ وریدوں کی دیوار بھی شریان کی طرح تین طبقات پر مشتمل ہے لیکن طبقات کی تقسیم غیر واضح ہوتی ہے اور درمیانی طبقے میں عضلی ریشے بھی بہت کم ہوتے ہیں۔



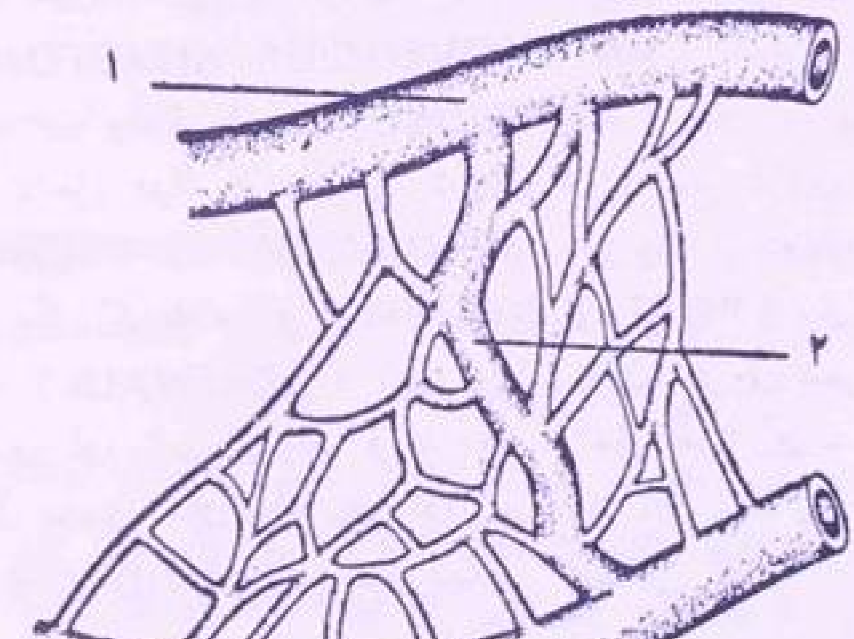
وریدی صمامات



قلب کے جوف اور بڑی عروق ، داخلی منظر

بیشتر وریدوں اور خاص کر جوارح (EXTREMITIES) کی وریدوں میں اندر کی طرف اتصالی بافت کی جیب نما (POCKET-LIKE) چٹیں (FLAPS) ہوتی ہیں جو دراصل صمامات (VALVES) ہیں۔ ان صمامات کا رخ ورید میں خون کے بہاؤ کی سمت میں ہوتا ہے۔ یہ صمامات زیادہ تر جوڑوں (PAIRS) کی صورت میں ہوتے اور ورید کے اندر خون کو واپس جانے (BACK FLOW) سے روکتے ہیں۔

عروق شعریہ (CAPILLARIES) : یہ دراصل چھوٹی شریانوں (ARTERIO-LES) کے اختتامی سرے (TERMINAL ENDS) ہیں جو آگے چل کر چھوٹی وریدوں (VENULES) سے مل جاتے ہیں اور ساختوں کے اندر پیچیدہ جال (NET-WORK) بناتے ہیں۔ عروق شعریہ کی دیوار میں سادہ طبقاتی بر حلمے (SQUA-MOUS EPITHELIUM) کے خلیات کی صرف ایک تہہ ہوتی ہے جو وریدوں اور شریانوں کے اندرونی طبقے سے مسلسل ہوتی ہے۔ عروق شعریہ کی دیواروں سے خون اور ساختوں کے درمیان مختلف اجزا کا تبادلہ ہوتا ہے۔ خون کے سفید خلیے عروق شعریہ کی دیواروں کے طبقاتی بر حلمی خلیوں کے درمیان سے گزر کر ساختوں میں پہنچ جاتے ہیں۔ عروق شعریہ کے اندر خون کے بہاو کی رفتار بہت کم ہوتی ہے۔



عروق شعریہ کا نظام

۱) شریان ۲) عروق شعریہ ۳) ورید

دموی جوف (SINUSOIDS) : یہ بہت چھوٹی دموی عروق (BLOOD VESSELS) ہوتی ہیں جو بعض اعضا مثلاً جگر (LIVER)، طحال (SPLEEN)

غدہ فوق الکلیہ (ADRENAL GLANDS) اور ھڈی کے گودے (BONE MARROW) میں پائی جاتی ھیں ۔ ان کا قطر عروق شعریہ کے مقابلے میں عام طور پر زیادہ ھوتا ھے لیکن ان کی دیواریں عروق شعریہ کی طرح واضح اور مسلسل نہیں ھوتیں ۔ تجاویف کی دیواروں میں خلیات اکالہ (PHAGOCYTIC CELLS) اور غیر اکالہ دونوں مل کر بے ترتیب اور غیر مسلسل سطح بناتے ھیں ۔ خلیات اکالہ جسم کے حیاتیاتی رنگوں (VITAL DYES) کا ذخیرہ کرتے ھیں اور جراثیم کو کھا جاتے ھیں ۔ ان تجاویف کی دیواروں کے ساتھ اتصالی نسیج (CONNECTIVE TISSUE) نہیں پائی جاتی ، جس کی وجہ ان کا تعلق براہ راست اس ساخت کے خلیات سے ھوتا ھے جہاں یہ پائی جاتی ھیں ۔ خاص کر ان اعضا میں جہاں خون بنتا ھے ، مثلاً طحال (SPLEEN) اور ھڈی کے گودے (BONE MARROW) میں ان تجاویف کی دیوار جگہ جگہ سے کھلی ھوتی ھے جہاں سے خلیات تجاویف میں آزادی سے داخل ھوتے اور باھر آسکتے ھیں ۔

شریانوں اور وریدوں کا باھمی تعلق:

عام طور پر شریانی خون ، عروق شعریہ کے واسطے سے وریدوں میں جاتا ھے لیکن بعض اعضا میں صورت حال مختلف ھوتی ھے مثلاً (۱) شریان براہ راست ورید سے مل جاتی ھے یہ صورت ھتیلی کی شریان میں دیکھی جا سکتی ھے اسے شریانی وریدی تفمّم (ARTERIOVENOUS ANASTOMOSIS) کہتے ھیں ۔ (۲) شریانی خون عروق شعریہ سے چھوٹی شریان (ARTERIOLE) میں اور پھر عروق شعریہ میں جا کر ورید میں داخل ھوتا ھے (۳) شریانی خون پہلے عروق شعریہ سے ورید میں اور اس کے بعد تجویف دموی (SINUSOID) میں جا کر دوبارہ ورید میں چلا جاتا ھے ۔ یہ صورت جگر کے نظام بابی (PORTAL SYSTEM) میں دیکھی جاسکتی ھے (۴) فوق الکلیہ (ADRENALS) میں شریانی خون عروق شعریہ کے واسطے سے تجویف دموی میں اور اس کے بعد ورید میں داخل ھوتا ھے ۔ (۵) شریانی خون براہ راست تجویف دموی میں جاتا ھے اور پھر ورید میں جاتا ھے ۔ یہ صورت حاملہ کے رحم (GRAVID UTERUS) میں دیکھی جاسکتی ھے ۔

جسم میں دوران خون کا خاکہ :

قلب میں جو خون سارے بدن سے آتا ھے وہ دونوں اجوفوں (VANAE CAVAE) کے ذریعے داھنے اذن (R. ATRIUM) میں جاتا ھے ۔ جب اذن میں انقباض (CONTRACTION) ھوتا ھے تو یہ خون صمام ثلاث الرؤس (TRICUS-PID VALVE) کے ذریعہ داھنے بطن (R. VENTRICLE) میں چلا جاتا ھے ۔ داھنے بطن کے سکڑنے کی وجہ سے خون صمام ھلالی (SEMILUNAR V.) سے گزر کر شریان ربوی (PULMONARY ARTERY) میں داخل ھوتا ھے اور اس طرح پھیپڑوں

میں پہنچتا ہے ۔ یہ خون جب پھیپڑوں کی عروق شعریہ میں ہوتا ہے تو اوکسیجن حاصل کرتا اور کاربن ڈائی اوکسائیڈ خارج کرتا ہے ۔ پھیپڑوں سے خون قلب تک ریوی وریدوں (PULMONARY VEINS) کے ذریعہ بائیں اذن (L. ATRIUM) میں آتا ہے اور بائیں اذن کے سکڑنے کی وجہ سے صمام ذوالراسین (BICUSPID V.) سے گزر کر بائیں بطن (L. VENTRICLE) میں پہنچتا ہے بائیں بطن کے انقباض سے ہلالی صمام (SEMILUNAR V.) سے گزر کر شریان اعظم یا اورطی (AORTA) میں داخل ہوتا ہے ۔ یہ خون چھوٹی شریانوں ، عروق شعریہ ، چھوٹی وریدوں ، اور وریدوں سے ہو کر دونوں اجوفوں کے ذریعہ پھر قلب کے داھنے اذن میں چلا جاتا ہے ۔

دوران خون ریوی (PULMONARY CIRCULATION) :

شریان ریوی (PULMONARY AR.) داھنے بطن کی بالائی سطح سے نکلتی ہے اور قوس کی شکل میں (DIAGONALLY) اوپر چڑھ کر بائیں سمت میں اورطی کی جڑ (ROOT) کو قطع کرتی ہوئی گزرتی ہے ۔ آگے جا کر شریان ریوی دو شاخوں میں تقسیم ہو جاتی ہے جو دائیں اور بائیں ریوی شریانیں (RIGHT AND LEFT PULMONARY ARTERIES) کہلاتی ہیں یہ دونوں شاخیں بالترتیب داھنے اور بائیں پھیپڑے میں داخل ہوتی ہیں ۔ جس مقام پر شریان ریوی تقسیم ہوتی ہے یہاں اس کے اور اورطی کے درمیان اتصالی ساخت ہوتی ہے اور دونوں کو آپس میں ایک دوسرے سے جوڑتی ہے اسے رباط شریانی (LIGAMENTUM ARTERIO- SUM) کہتے ہیں جو دراصل جینینی زندگی (FETAL LIFE) کی ایک فعال شریان کا نشان ہوتا ہے ۔

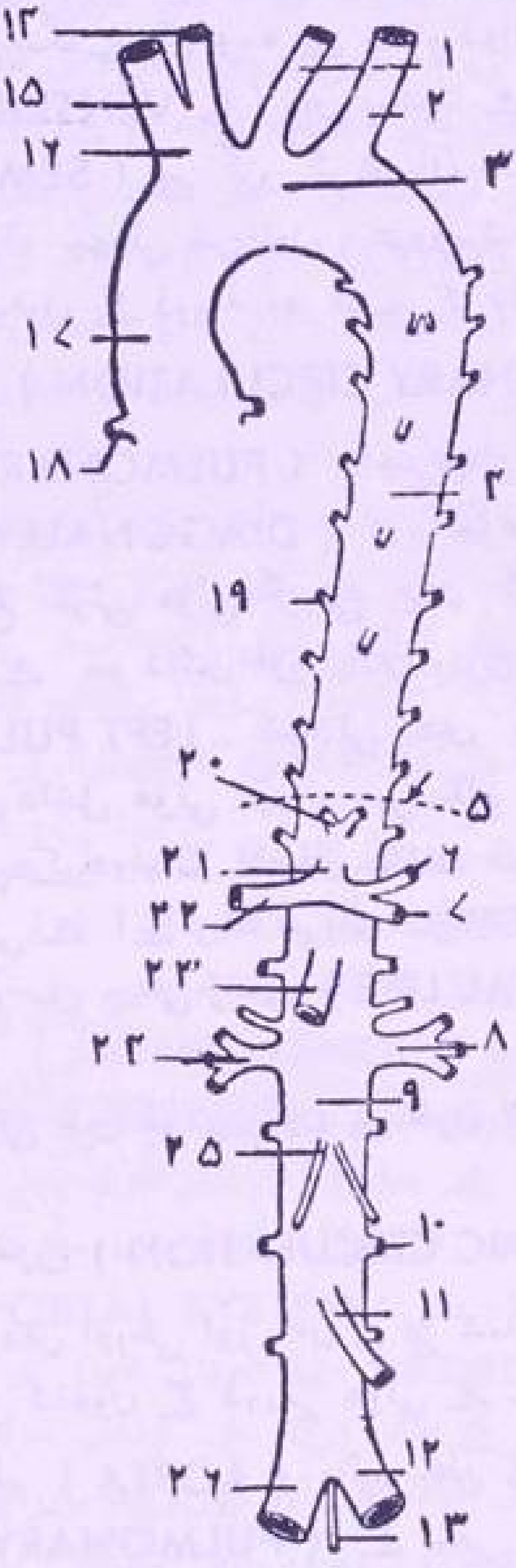
ریوی وریدیں چار ہوتی ہیں جو پھیپڑوں سے خون لا کر قلب کے بائیں اذن میں پہنچاتی ہیں ۔

جسمانی دوران خون (SYSTEMIC CIRCULATION) :

جسم میں خون کی گردش اورطی اور اس کی بے شمار شاخوں اور اسی طرح چار بڑی وریدوں اور ان کی ذیلی شاخوں کے ذریعے ہوتی ہے ۔

اورطی یا شریان اعظم (AORTA) بائیں بطن کی بالائی سطح سے نکل کر شریان ریوی (PULMONARY ARTERY) کے نیچے سے گزر کر بالائی سمت میں جاتا ہے ۔ اورطی کا یہ حصہ جو اوپر کو چڑھتا ہے اورطی صاعد (ASCENDING AORTA) کہلاتا ہے ۔ اس کے بعد یہ بائیں طرف مڑ کر قوس اورطی (AORTIC ARCH) بناتا ہے پھر نیچے اترتا ہے ۔ اورطی کا نیچے کی طرف آنے والا حصہ اورطی نازل (DESCENDING AORTA) کہلاتا ہے ، یہ حصہ ریڑھ کے مہروں (VERTEBRAE) سے تقریباً لگا ہوا حجاب حاجز (DIAPHRAGM) میں سے گزرتا ہے اور کمر کے چوتھے مہرے (FOURTH LUMBAR VERTEBRA) تک پہنچ کر دو شاخوں میں تقسیم ہو جاتا ہے ۔ یہ شاخیں شرایین حرقفی مشترک (COMMON ILIAC ARTERIES) کہلاتی ہیں ۔ اورطی کا حجاب حاجز سے اوپر کا حصہ اورطی

صدری (THORACIC AORTA) اور اس سے نچلا حصہ جو شکم میں ہوتا ہے اورطی شکمی (ARDOMINAL AORTA) کہلاتا ہے اورطی کے مختلف حصوں سے نکلنے والی اہم شاخیں یہ ہیں :



اورطی اور اس سے نکلنے والی شریانیں

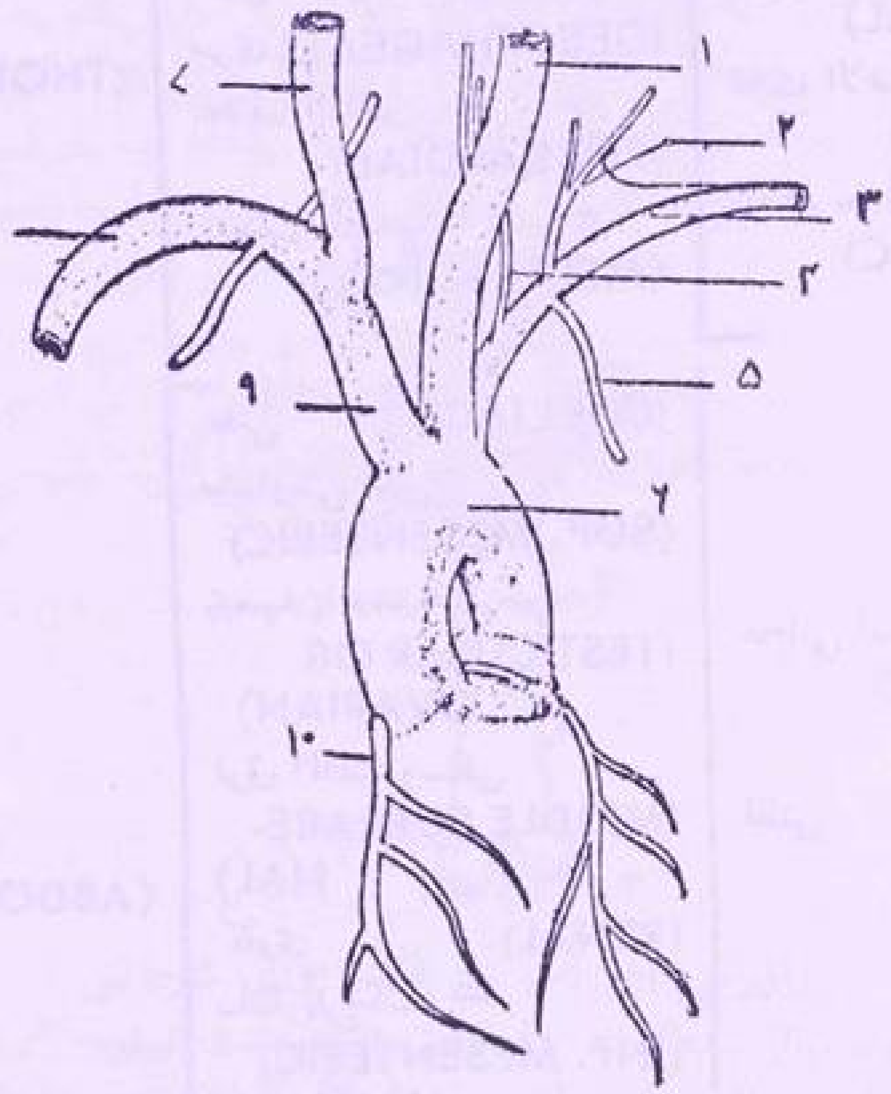
۱) بائیں شریان سباتی مشترک ۲) بائیں شریان تحت الترقوہ ۳) قوس اورطی
۴) اورطی نازل ۵) حجاب حاجز ۶) بائیں شریان معدہ ۷) شریان طحالی
۸) شریان کلوی ۹) اورطی شکمی ۱۰) شریان قطنی ۱۱) زیریں شریان ماساریقی
۱۲) بائیں حرقفی مشترک ۱۳) وسطی عجزی شریان ۱۴) داھنی سباتی شریان مشترک
۱۵) داھنی شریان تحت الترقوہ ۱۶) عضدی راسی یا شریان لااسمی ۱۷) اورطی صاعد
۱۸) داھنی شریان اکلیلی ۱۹) بین الاضلاعی شریان ۲۰) زیر حجابی ۲۱) شریان شکمی
۲۲) شریان کبدی ۲۳) بالائی شریان ماساریقی ۲۴) شریان کلوی ۲۵) شریان خصیہ
۲۶) داھنی حرقفی مشترک

- اورطی صاعد (ASCENDING AORTA)
  - اکلیلی (CORONARY)
- قوس اورطی (ARCH OF THE AORTA)
  - عضدی راسی یا لا اسمی (BRACHIOCEPHALIC OR INNOMINATE)
    - داهنی سباتی مشترک (R.C. CAROTID)
    - داهنی تحت الترقوه (R. SUBCLAVIAN)
  - بائیں سباتی مشترک (COMMON CAROTID)
  - بائیں تحت الترقوہ (L. SUBCLAVIAN)
- صدری اورطی (THORACIC AORTA)
  - حشوی (VISCERAL) شاخیں:
    - شعبی (BRONCHIAL)
    - مری (OESOPHAGEAL)
    - غلاف القلب (PERICARDIAL)
    - منصف الصدر (MEDIASTINAL)
  - جداری (PARIETAL) شاخیں:
    - بین الاضلاعی (INTERCOSTAL)
    - تحت الاضلاعی (SUBCOSTAL)
    - بالای حجابی (SUP. PHRENIC)
- شکمی اورطی (ABDOMINAL AORTA)
  - بطنی (COELIAC)
  - ماساریقی اعلی (SUP. MESENTERIC)
  - خصیه یا خصیة الرحم (TESTICULAR OR OVARIAN)
  - فوق الکلیه وسطی (MIDDLE SUPRARENAL)
  - کلوی (RENAL)
  - ماساریقی اسفل (INF. MESENTERIC)
  - حجابی اسفل (INF. PHRENIC)
  - قطنی (LUMBAR)
  - اختتامی (TERMINAL) شاخیں
    - عجزی وسطی (MIDDLE SACRAL)
    - حرقفی مشترک (COMMON ILIAC)
      - حرقفی خارجی (EXT. ILIAC)
      - تحت المعده (HYPOGASTRIC)

اورطی کی شاخیں :

اورطی صاعد (ASCENDING AORTA) : اورطی کے مقام ابتدا سے اور اس کے صمام کی جیب نما کواڑیوں سے داہنی اور بائیں اکلیلی (CORONARY) شریانیں نکلتی ہیں جو قلب کے عضلات کو خون کی رسد (BLOOD SUPPLY) پہنچاتی ہیں ۔

قوس اورطی (ARCH OF AORTA) : شریان لااسمی یا عضدی راسی (INNOMINATE OR BRACHIOCEPHALIC) قوس اورطی سے نکل کر نصف دائرہ کی شکل میں قصبۃ الریہ (TRACHEA) کو قطع کرتی ہوئی داہنی طرف جاتی ہے ۔ یہ شریان سینے (THORAX) سے گزرنے کے بعد دو شاخوں میں تقسیم ہو کر داہنی سباتی مشترک (R. COMMON CAROTID) اور داہنی تحت الترقوہ

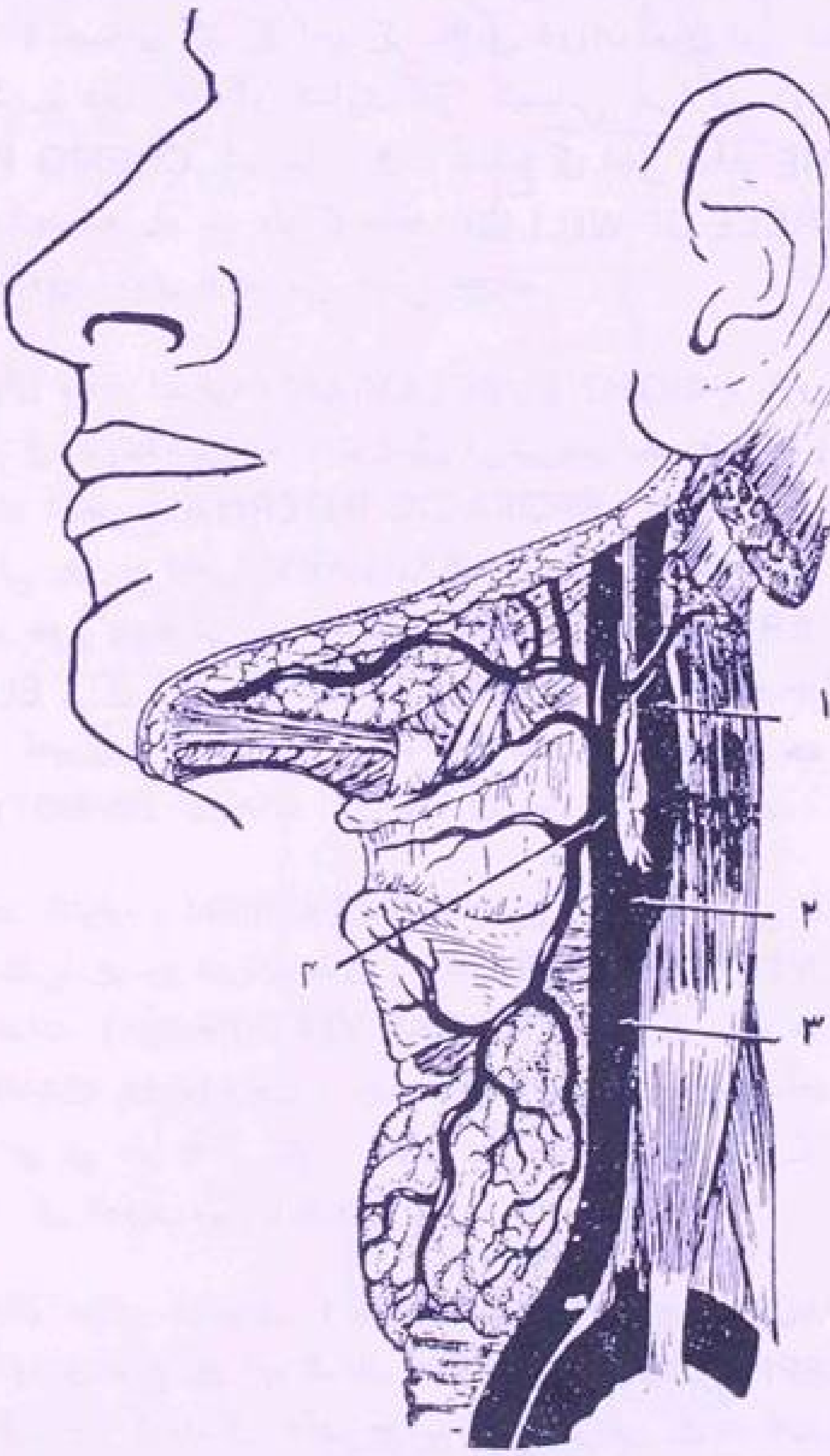


قوس اورطی کی شاخیں

۱) بائیں شریان سباتی مشترک ۲) درقی سباتی ۳) بائیں شریان تحت الترقوہ ۴) شریان فقری ۵) شریان صدری داخل ۶) قوس اورطی ۷) داهنی شریان سباتی مشترک ۸) داهنی شریان تحت الترقوہ ۹) عضدی راسی (شریان لااسمی) ۱۰) شریان اکلیل

(R. SUBCLAVIAN) بناتی ہے - ان میں سے پہلی شاخ قصبہ" الریہ کے ساتھ ساتھ گردن کے تیسرے مہرے (3rd CERVICAL VERTEBRA) تک جاتی ہے - اس جگہ یہ ان شاخوں میں تقسیم ہوتی ہے :

سباتی خارجی (EXT. CAROTID) جو مزید تقسیم ہو کر چہرے اور تالو (SCALP) کے عضلات ، غدودوں ، جلد اور دوسرے اعضا کو خون پہنچاتی ہے -



گردن کی تجویف وریدی (CAROTID SINUS) اور دوسری قریبی ساختیں

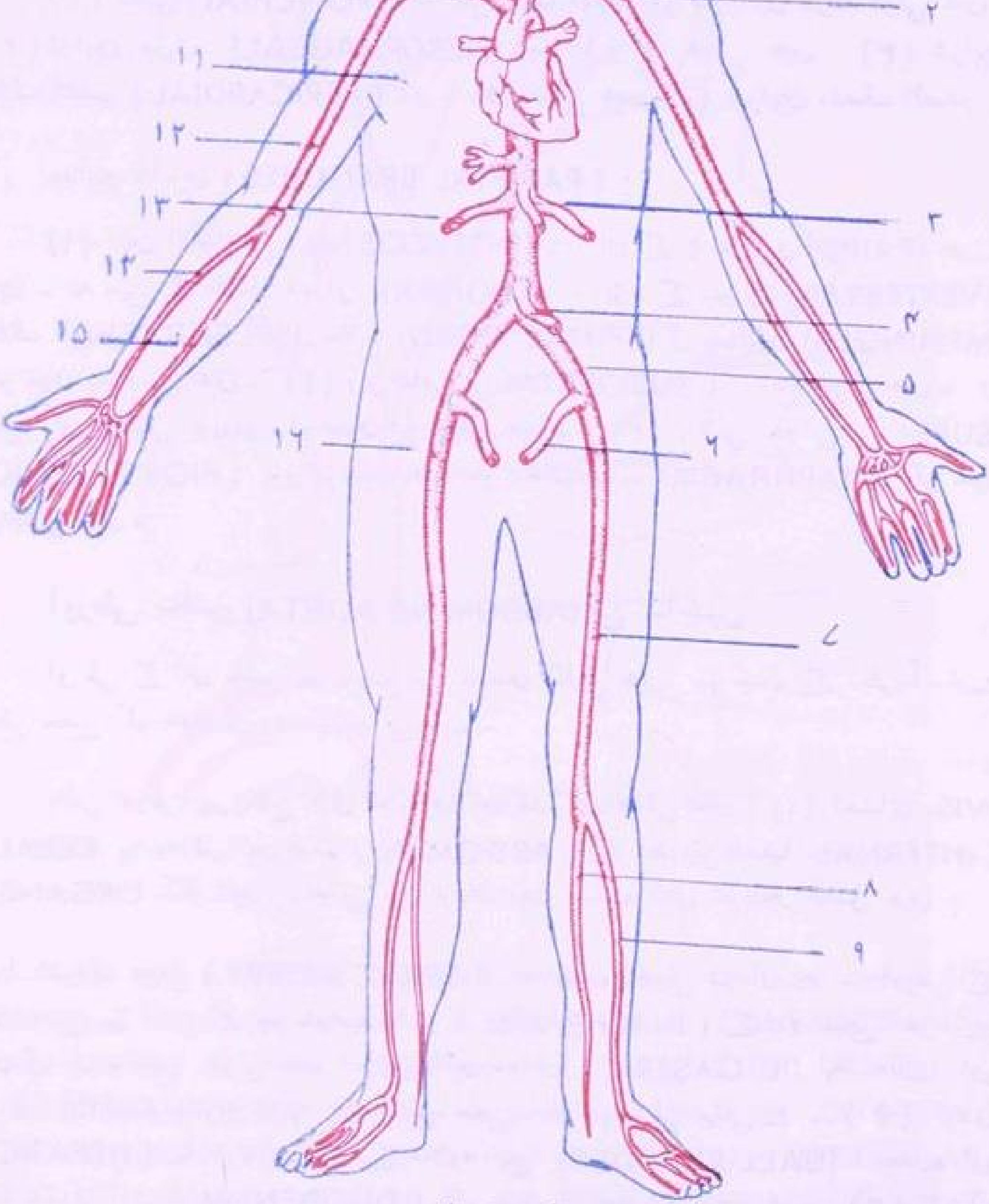
۱) شریان سباتی داخلی ۲) تجویف وریدی ۳) بائیں شریان سباتی مشترک
۴) شریان سباتی خارجی

کان کے سامنے جا کر اس سے شریان صدغی ظاہر (SUPERFICIAL TEMPORAL) اور سباتی داخلی (INTERNAL CAROTID) نکلتی ہیں ۔ جس جگہ شریان سباتی مشترک (COMMON CAROTID) تقسیم ہوتی ہے اس جگہ شریان قدرے چوڑی ہو جاتی ہے اسے تجویف سباتی (CAROTID SINUS) کا نام دیا گیا ہے ۔ بالکل اسی جگہ جسم سباتی (CAROTID BODY) واقع ہے اس جگہ ان حسی اعصاب (SENSORY NERVES) کے سرے ہوتے ہیں جو خون کے دباؤ اور اس کی کیمیائی کیفیت کا احساس کر کے اس کے مطابق دوران خون اور تنفس کے نظام میں تبدیلیاں پیدا کرتے ہیں ان کو فشاری اور کیمیائی مراکز (PRESSO-AND CHEMO RECEPTORS) کہا جاتا ہے ۔ دماغ کی نچلی سطح (BASE OF THE BRAIN) پر ایک رقبہ ہے جو ولز کا حلقہ (CIRCLE OF WILLIS) کہلاتا ہے اس جگہ متعدد عروق دموی باہم مل جاتی ہیں ۔

داھنی شریان تحت الترقوہ (RIGHT SUBCLAVIAN) بازو (ARM) کی طرف جاتی ہے اور اس کی دو شاخیں ہو جاتی ہیں ان میں سے ایک فقری (VERTEBRAL) اور دوسری صدری داخلی (THORACIC INTERNAL) ہے ۔ اس شریان کی جو شاخ بغل کی طرف جاتی ہے وہ ابطی (AXILLARY) شریان کہلاتی ہے اور اس کی داھنی شاخ جو بازو کو خون پہنچاتی ہے شریان عضدی (BRACHIAL) کہلاتی ہے ۔ کہنی (ELBOW) کے قریب یہ پھر دو شاخوں میں تقسیم ہو جاتی ہے جو زندی (ULNAR) اور کعبری (RADIAL) کہلاتی ہیں ۔ ان دونوں سے جو شاخیں نکلتی ہیں وہ کلائی (WRIST) اور ھاتھ کو خون کی رسد لے جاتی ہیں ۔

شریان تحت الترقوہ (SUBCLAVIAN) سے اس کی ابتدائی تقسیم کے مقام پر ایک اور شاخ نکلتی ہے جو شریان فقری (VERTEBRAL ARTERY) کہلاتی ہے ۔ یہ گردن کے فقرات (CERVICAL VERTEBRAE) کے ساتھ ساتھ چلتی ہوئی کھوپڑی (CRANIAL CAVITY) میں داخل ہوتی ہے جہاں اس کے مقابل سمت کی فقری شریان اس سے مل جاتی ہے ۔ جہاں سے یہ شریان ، ولز کے حلقے (CIRCLE OF WILLIS) کی تجویف میں شامل ہوتی ہے ۔

بائیں شریان سباتی مشترک (L. COMMON CAROTID ARTERY) یہ قوس اورطی کی دوسری شاخ ہے اور شریان عضدی راسی (BRACHIOCEPHALIC) کے قریب سے نکل کر گردن کی بائیں جانب سے گزرتی ہے ۔ اس سے وہی شاخیں نکلتی ہیں جو داھنی جانب کی اس شریان سے نکلتی ہیں ۔ اسی طرح بائیں شریان تحت الترقوہ (L. SUBCLAVIAN) بھی جو قوس اورطی سے نکلتی ہے سینے کے بالائی حصے میں پہنچ کر بائیں طرف مڑ جاتی ہے ۔ اس سے بھی داھنی شریان تحت الترقوہ کی طرح شاخیں نکلتی ہیں ۔



بڑی شریانیں

١) شریان سباتی مشترک ٢) شریان تحت الترقوہ ٣) بالائی ماساریقی شریان ۴) زیریں ماساریقی شریان ۵) شریان حرقفی مشترک ٦) شریان حرقفی داخل ٧) شریان فخذی ٨) شریان قصبة الکبری عقبی ٩) شریان قصبة الکبری سطحی ١٠) شریان عضدی راسی ١١) شریان شکمی ١٢) شریان عضدی ١٣) شریان کلوی ١۴) شریان کعبری ١۵) سریان زندی ١٦) شریان حرقفی خارجی

اورطی صدری (THORACIC AORTA) کی شاخیں

احشای شاخیں (VISCERAL BRANCHES) :

(۱) شعبی (BRONCHIAL) داہنی طرف ایک اور دو بائیں طرف ہوتی ہیں۔ (۲) شرایین مری (OESOPHAGEAL) چار یا پانچ ہوتی ہیں (۳) شرایین غلاف القلب (PERICARDIAL) دو یا تین ہوتی ہیں (۴) شرایین منصف الصدر

جداری شاخیں (PARIETAL BRANCHES) :

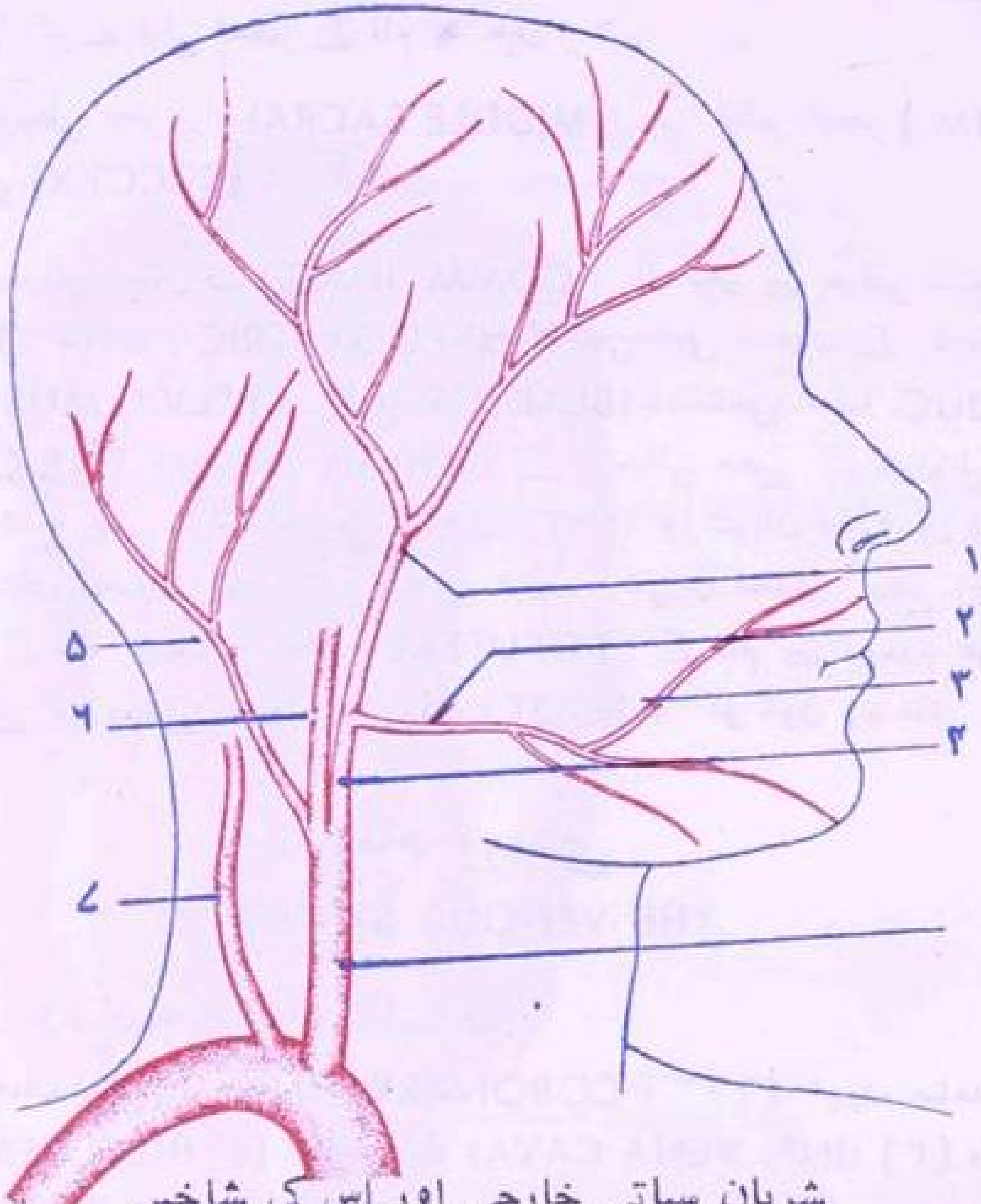
(۱) بین الاضلاعی (INTERCOSTAL) : ان کے ۹ جوڑے (PAIRS) ہوتے ہیں۔ یہ سینے کی عضلی دیوار (THORAX) ، ریڑھ کے مہروں (VERTEBRAE)، غلاف الریہ (PLEURAE) اور نخاع (SPINAL CORD) کی جھلیوں (MENINGES) کو خون پہنچاتی ہیں۔ (۲) زیر ضلعی (SUBCOSTAL) دو ہوتی ہیں۔ یہ سینے کی عضلی دیوار کو خون لے جاتی ہیں۔ (۳) بالائی حجابی (SUPE- RIOR PHRENIC) : دو شریانیں ہیں جو حجاب حاجز (DIAPHRAGM) کو خون پہنچاتی ہیں۔

اورطی بطنی (ABDOMINA AORTA) کی شاخیں

اورطی کے اس حصے سے بہت سی شاخیں نکلتی ہیں جو جسم کے تقریباً سارے نچلے حصے کو خون کی رسد پہنچاتی ہیں۔

بطنی اورطی سے نکلنے والی شریانیں تین قسم کی ہوتی ہیں (۱) احشای (VIS- CERAL) ، یہ شریانیں شکم (ABDOMEN) کے اندرونی اعضا (INTERNAL ORGANS) کو خون پہنچاتی ہیں۔ ان میں حسب ذیل شریانیں شامل ہیں :

شریان جوفی (CELIAC ARTERY) یہ بہت چھوٹی شریان ہے۔ اورطی کے اس حصے سے نکلتی ہے جو حجاب حاجز (DIAPHRAGM) کے عین نیچے ہوتا ہے اس کی تین شاخیں ہوتی ہیں (۱) بائیں معدی (L. GASTRIC) یہ معدے اور مری (OESOPHAGUS) کے نچلے حصے کو خون لے جاتی ہے۔ (۲) کبدی (HEPATIC) یہ شریان جگر کے علاوہ پتے (GALL BLADDER) ، معدے اور اثنا عشری آنت (DUODENUM) کو خون کی رسد لے جاتی ہے۔ (۳) طحالی (SPLENIC) جو طحال (تلی) ، معدے اور بانقراس یا لبلبہ (PANCREAS) کو خون لے جاتی ہے۔ (۲) شریان ماساریقی اعلی (SUP. MESENTERIC A.) شریان جوفی کے بالکل نیچے سے شروع ہوتی ہے۔ چھوٹی آنت (SMALL INTES- TINE) اور بڑی آنت (LARGE INT.) کے ابتدائی حصے کو خون لے جاتی ہے۔



شریان سباتی خارجی اور اس کی شاخیں

۱) شریان صدغی سطحی ۲) شریان فکی داخلی ۳) سباتی خارجی ۴) سباتی مشترک
۵) شریان موخر راس ۶) سباتی داخلی ۷) شریان فقری

(۵) شرایین فوق الکلیه وسطی (MIDDLE SUPRARENAL) غدود فوق الکلیه (SUPRARENALS) کو خون لے جاتی ہے ۔ (۶) شرایین کلوی (.RENAL A) گردوں(KIDNEYS) کے لیے ۔ (۷) عورتوں میں خصیۂ الرحم کے لیے شریان بیضوی (OVARIAN) اور مردوں میں خصیوں کے لیے شرایین خصیه داخلی (INTERNAL TESTICULAR) ہوتی ہیں ۔ (۸) شریان ماساریقی اسفل (INF. MESENTERIC) بڑی آنت کے آخری حصے کو خون لے جاتی ہے اس کی تین شاخیں ہوتی ہیں ۔ بائیں قولونی (L. COLIC) شریان تعریجی (SIGMOIDAL) اور شریان مستقیمی اعلیٰ (SUP. RECTAL) ۔

شکمی اورطی کی جداری (PARIETAL) شاخیں جسم کے جداری حصوں اور نچلے دھڑ (LOWER TRUNK) کو خون لے جاتی ہیں ۔

شکمی اورطی کی اختتامی (TERMINAL) شاخوں اور ان کے ذریعے خون کی رسد حاصل کرنے والے اعضا کے نام یہ ہیں :

شریان وسطی عجزی (MIDDLE SACRAL) -- عظم العجز (SACRUM) عظم العصعص (COCCYX) ۔

شرایین حرقفی مشترک (COMM. ILIAC) ان میں سے حرقفی داخل (INT. ILIAC) یا زیر معدی (HYPOGASTRIC) اپنی ذیلی شاخوں کے ذریعے عضلات عانہ (PELVIC MUSCLES) مثانہ (BLADDER) ، تناسلی اعضا (REPRODUC-TIVE ORGANS) اور ران (THIGH) کے درمیانی حصے کو خون لے جاتی ہیں جبکہ دوسری شاخ یعنی حرقفی خارجی (EXT. ILIAC) اور شریان فخذی (FEMORAL) ٹانگ کے مختلف حصوں کو خون لے جاتی ہیں ۔ شریان فخذی گھٹنے (KNEE) کے پیچھے جانے کے بعد شریان ماُبضی (POPLITEAL) کے نام سے موسوم ہوتی ہے جو ٹانگ کے نچلے اور پچھلے حصوں اور پاؤں (FOOT) کو خون پہنچاتی ہے ۔

نظام وریدی

THE VENOUS SYSTEM

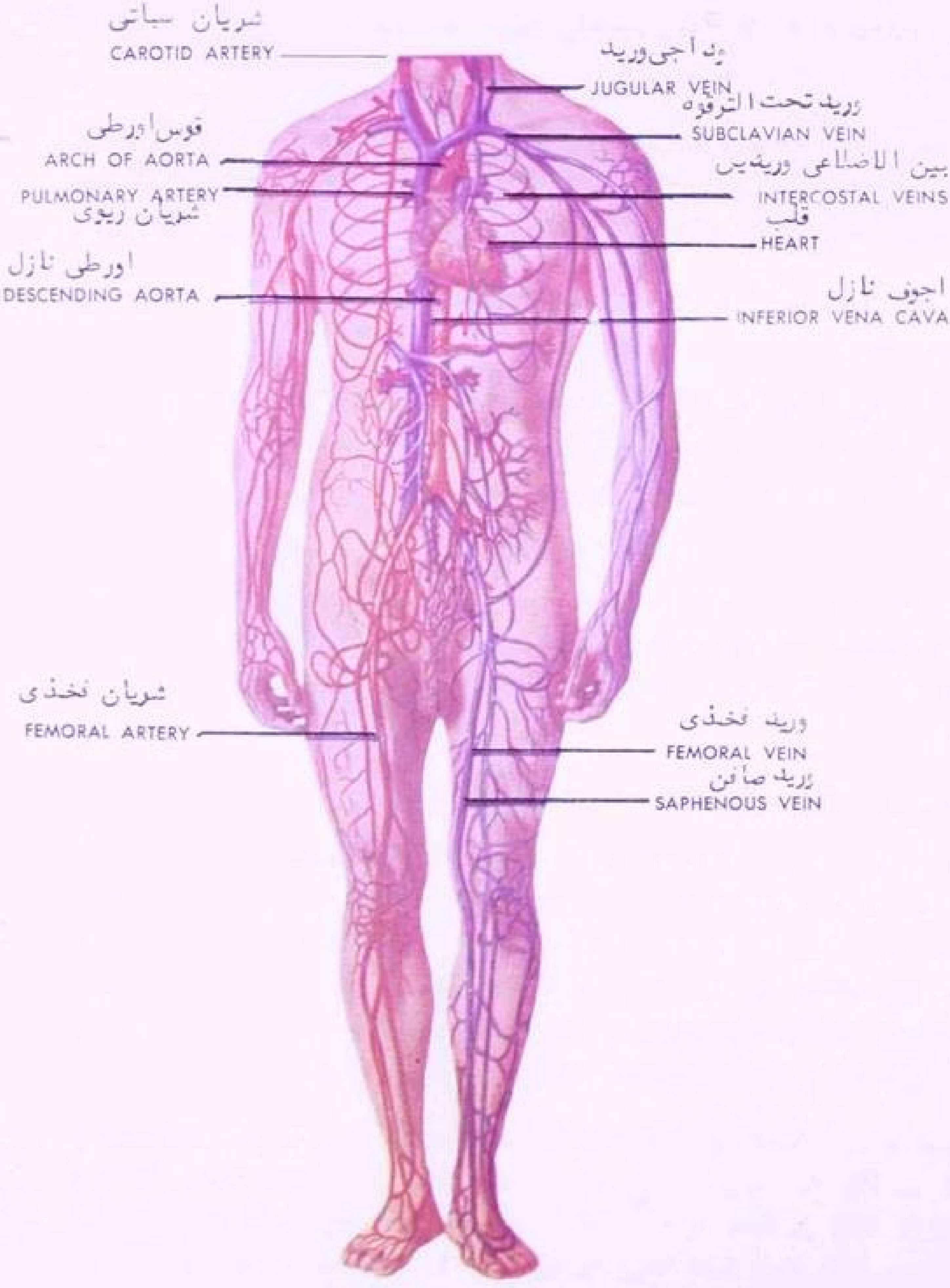
جسم کی بڑی وریدیں حسب ذیل ہیں :

(۱) جوف اکلیلی (CORONARY SINUS) (۲) اجوف صاعد (SUPE-RIOR VENA CAVA) (۳) اجوف نازل (INF. VENA CAVA) (۴) ورید کبدی (PORTAL VEIN) یہ تمام وریدیں جسم کے وریدی نظام کے مراکز کی حیثیت رکھتی ہیں ۔ جسم میں پھیلی ہوئی جو وریدیں ساختوں اور اعضا سے خون واپس لاتی ہیں ان کی حسب ذیل قسمیں جسم میں ان کی وضع کے پیش نظر کی جاتی ہیں ۔

(۱) سطحی وریدیں (SUPERFICIAL VEINS) یہ وریدیں جلد کے بالکل نیچے ہوتی ہیں (۲) عمیق وریدیں (DEEP VEINS) جو جسم کی اندرونی ساختوں میں واقع شریانوں کے ساتھ ساتھ چلتی ہیں ۔ (۳) وریدی تجاویف (VENOUS SINUSES) ان وریدوں میں عام طور پر پائے جانے والے صمامات (VALVES) نہیں ہوتے اسی طرح ان کی دیواروں میں عضلی ریشوں کی تہہ (MUSCULAR LAYER) بھی نہیں ہوتی ۔ یہ وریدیں صرف کھوپڑی (CRANIAL CAVITY) کی ہڈیوں میں یا ان کے ساتھ لگی ہوئی جھلی میں پائی جاتی ہیں ۔

مرکزی وریدیں اور ان کی شاخیں :

(۱) جوف اکلیلی (CORONARY) : یہ قلب کی پچھلی سطح پر ایک چھوٹی سی ورید ہے جو داہنے اذن (R. ATRIUM) میں اجوف نازل کے قریب کھلتی ہے ۔


شریان سباتی
CAROTID ARTERY
وداجی ورید
JUGULAR VEIN
ورید تحت الترقوہ
SUBCLAVIAN VEIN
قوس اورطی
ARCH OF AORTA
بین الاضلاعی وریدیں
PULMONARY ARTERY
شریان ریوی
INTERCOSTAL VEINS
قلب
HEART
اورطی نازل
DESCENDING AORTA
اجوف نازل
INFERIOR VENA CAVA
شریان فخذی
FEMORAL ARTERY
ورید فخذی
FEMORAL VEIN
ورید صافن
SAPHENOUS VEIN

قلب کے عضلات میں سے آنے والی پانچ چھوٹی وریدیں اپنا خون اس میں پہنچاتی ہیں ۔ قلب کے عضلات میں ان پانچ کے علاوہ کچھ اور وریدیں بھی ہیں جو اپنا خون داہنے اذن (R. ATRIUM) میں پہنچاتی ہیں - چند چھوٹی وریدوں کا خون دونوں بطنوں کے خون میں شامل ہو جاتا ہے ۔

اجوف صاعد (SUP. VENA CAVA) بڑی ورید ہے ۔ جو جسم کے بالائی حصوں سے خون قلب میں واپس لاتی ہے - داھنے اذن کی بالائی اور پچھلی دیوار میں تیسری غضروف ضلعی (3rd COSTAL CARTILAGE) کے مقام کے قریب کھلتی ہے -

سر اور گردن سے آنے والی بڑی وریدیں جو اس اجوف سے آ کر ملتی ہیں حسب ذیل ہیں :

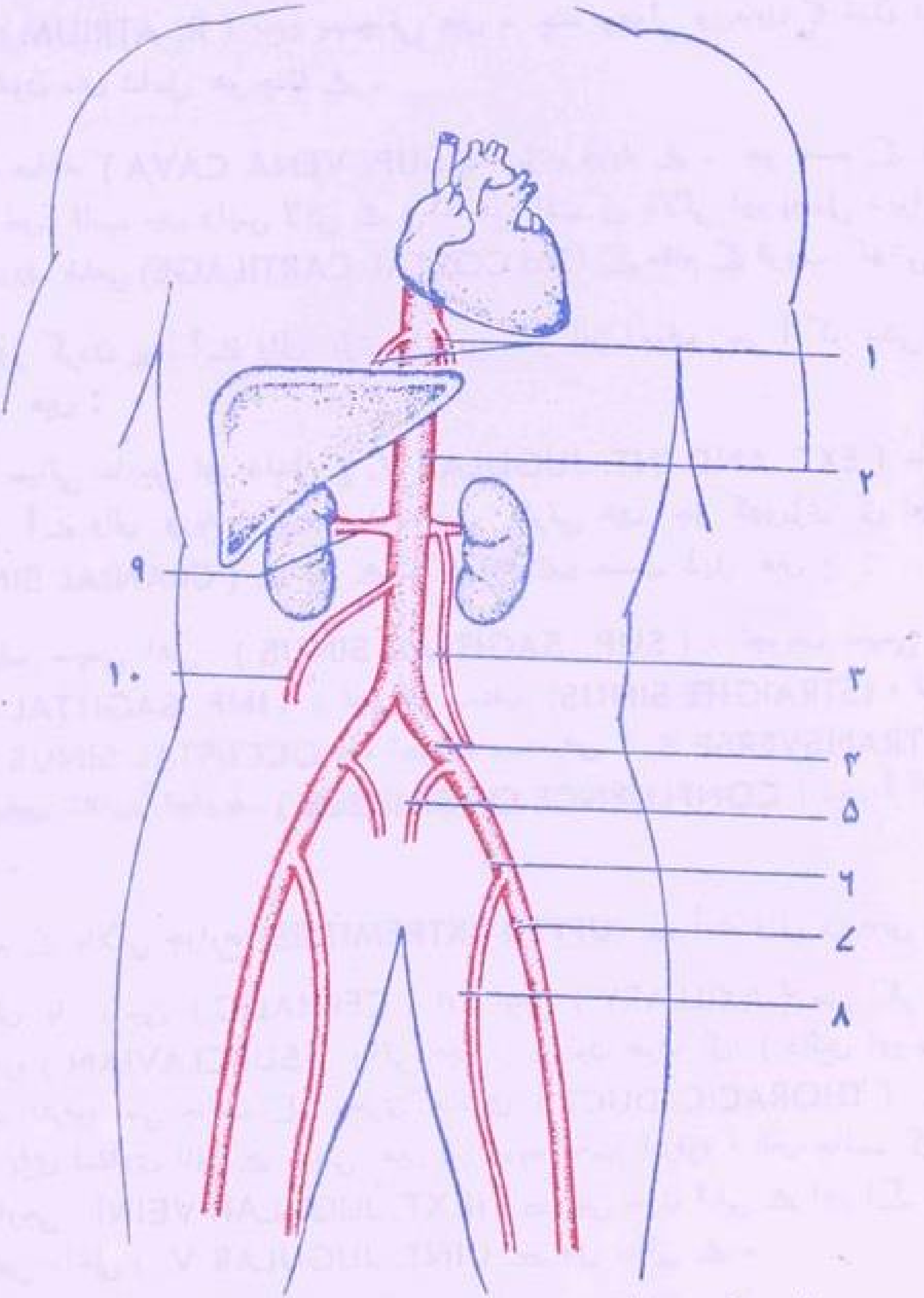
وریدِ سباتی خارجی اور داخلی (EXT. AND INT. JUGULAR V.) سر اور چہرے سے آنے والی وریدوں سے خون حاصل کرتی ہیں جو کھوپڑی کی تجاویف (CRANIAL SINUSES) سے آتا ہے - یہ تجاویف حسب ذیل ہیں :

تجویف سہمی اعلی (SUP. SAGITTAL SINUS) ، تجویف سہمی اسفل (INF. SAGITTAL SiNUS) ، تجویف مستقیم (STRAIGHT SINUS) ، تجویف قمحدوی (OCCIPITAL SINUS) ، تجویف مستعرض (TRANSVERSE S.)- یہ ساری تجویفیں التقائے تجاویف (CONFLUENCE OF SINUSES) میں آ کر مل جاتی ہیں -

جسم کے بالائی جوارح (UPPER EXTREMITIES) سے آنے والی وریدیں :

قیفالی یا راسی (CEPHALIC) اور ابطی (AXILLARY) مل کر ورید تحت الترقوہ (SUBCLAVIAN) بناتی ہیں - دونوں طرف کی (دائیں اور بائیں) ورید تحت الترقوہ اسی جانب کے مجریٰ صدری (THORACIC DUCT) سے جو سب سے بڑی لمفاوی نالی ہے ملتی ہیں - ورید تحت الترقوہ ، اس جانب کی ورید وداجی خارجی (EXT. JUGULAR VEIN) سے بھی خون لیتی ہے اور آگے جا کر ورید وداجی داخلی (INT. JUGULAR V.) سے مل جاتی ہے -

ورید قیفالی (CEPHALIC) : ہاتھ کی لمبائی میں انگوٹھے کی سمت (RADIAL SIDE) سے نکل کر کہنی کی اگلی خارجی سطح (ANT. LAT. SURFACE OF THE ELBOW) کی طرف مڑ جاتی ہے - اور پھر ورید ابطی (AXILLARY V.) میں شامل ہو جاتی ہے - ورید ابطی اس ورید سے مل کر تحت الترقوی (SUBCLA-VIAN VEIN) بناتی ہے - کہنی کے قریب ورید قیفالی (CEPHALIC V.) باسلیق (BASILIC V.) سے ایک تیسری ورید ، ورید زندی وسطی (MEDIAN CUBITAL VEIN) کے ذریعے مل جاتی ہیں - ورید ابطی (AXILLARY V.)



اجوف نازل سے ملنے والی بڑی وریدیں

(١) ورید کبدی (٢) اجوف نازل (٣) بائیں ورید خصیہ الرحم یا خصیہ (٤) ورید حرقفی مشترک (٥) ورید حرقفی داخل
(٦) ورید حرقفی خارجی (٧) ورید فخذی (٨) صافن کبیر
(٩) ورید کلوی (١٠) داهنی ورید خصیہ الرحم یا خصیہ

دراصل ورید تحت الترقوہ کا تسلسل ہے جو ورید عضدی (BRACHIAL V.) اور ورید باسلیق کے ملنے سے بنتی ہے - ورید عضدی کہنی کے قریب زندی (ULNAR) اور کعبری (RADIAL) وریدوں کے ملنے سے بنتی ہے -

سینے کی وریدیں (VEINS OF THE THORAX) :

ان میں دو بڑی وریدیں یعنی (داھنی اور بائیں ورید لااسمی یا عضدی راسی) (R. AND L. INNOMINATE OR BRACHIOCEPHALIC) شامل ھیں جو وداجی داخلی (INT. JUGULAR) اور ورید تحت الترقوہ (SUBCLAVIAN) کے ملنے سے بنتی ھیں - یہ وریدیں سر ، گردن اور اوپر کے دھڑ سے خون لاتی ھیں - اس کے علاوہ ریڑھ کے مہروں ، غدہ درقیہ (THYROID) ، پسلیوں کے درمیانی عضلات ، قصبہ الریہ (TRACHEA) ، مری اور غلاف القلب سے آنے والی وریدوں کا خون بھی ورید راسی عضدی میں شامل ھوتا ہے -

اجوف نازل (INFERIOR VENA CAVA) اور اس کی شاخیں :

اجوف نازل جسم کی سب سے بڑی ورید ہے جو حجاب حاجز (DIAPHRAGM) سے نیچے کے تقریباً تمام حصوں سے آنے والا خون قلب میں پہنچاتی ہے - یہ ورید کمر کے چوتھے مہرے (4th LUMBAR VERTEBRA) کے قریب دونوں حرقفی مشترک (COMMON ILIAC) وریدوں کے ملنے سے بنتی ہے - اجوف نازل میں حسب ذیل وریدوں کے ذریعے خون آتا ہے :

حجابی اسفل (INF. PHRENIC) ، کبدی (HEPATIC) ، داھنی فوق الکلیہ (R. SUPRARENAL) ، کلوی (RENAL) ، داھنی ورید خصیہ یا داھنی ورید خصیہ الرحم (R. SPERMATIC OR R. OVARIAN) ، قطنی دیوار (LUMBAR WALL) کی وریدیں ، اعضائے عانہ (PELVIC ORGANS) سے اور ٹانگوں سے آنے والی وریدیں -

حجابی اسفل : یہ دو چھوٹی وریدیں ھیں ایک داھنی اور ایک بائیں جو حجاب حاجز سے خون لاتی ھیں - بائیں ورید حجابی اسفل (L. PHRENIC INF.) کی دو شاخیں ھوتی ھیں جن میں سے ایک بائیں کلوی (L. RENAL) سے مل جاتی ہے -

اوردہٴ کبدی (HEPATIC VEINS) :

ان کے دو گروپ ھوتے ھیں (بالائی اور زیریں) یہ وریدیں حجاب حاجز کے عین نیچے اجوف (VENA CAVA) میں داخل ھو جاتی ھیں - جگر میں شریان کبدی اور ورید بابی (PORTAL VEIN) سے جو خون آتا ہے وہ ان ھی وریدوں کے ذریعہ اجوف میں داخل ھوتا ہے -

اوردہ فوق الکلیہ (SUPRARENAL V.) یہ بھی دو ہوتی ہیں ان میں سے داھنی ، اجوف نازل (INF. VENA CAVA) میں اور بائیں اسی جانب کی ورید کلوی (RENAL V.) میں مل جاتی ہے ۔

گردوں کی وریدیں (RENAL VEINS) :

یہ قدرے دبیز لیکن چھوٹی وریدیں شریان کلوی (RENAL ARTERY) سے آگے کی طرف ہوتی ہیں ۔ داھنی ورید کلوی صرف گردوں کا خون واپس لے جاتی ہے جب کہ بائیں ورید کلوی میں خصیہ الرحم یا خصیوں سے آنے والی ورید کا خون اور حجابی اسفل اور بائیں فوق الکلیہ کا خون بھی شامل ہو جاتا ہے ۔

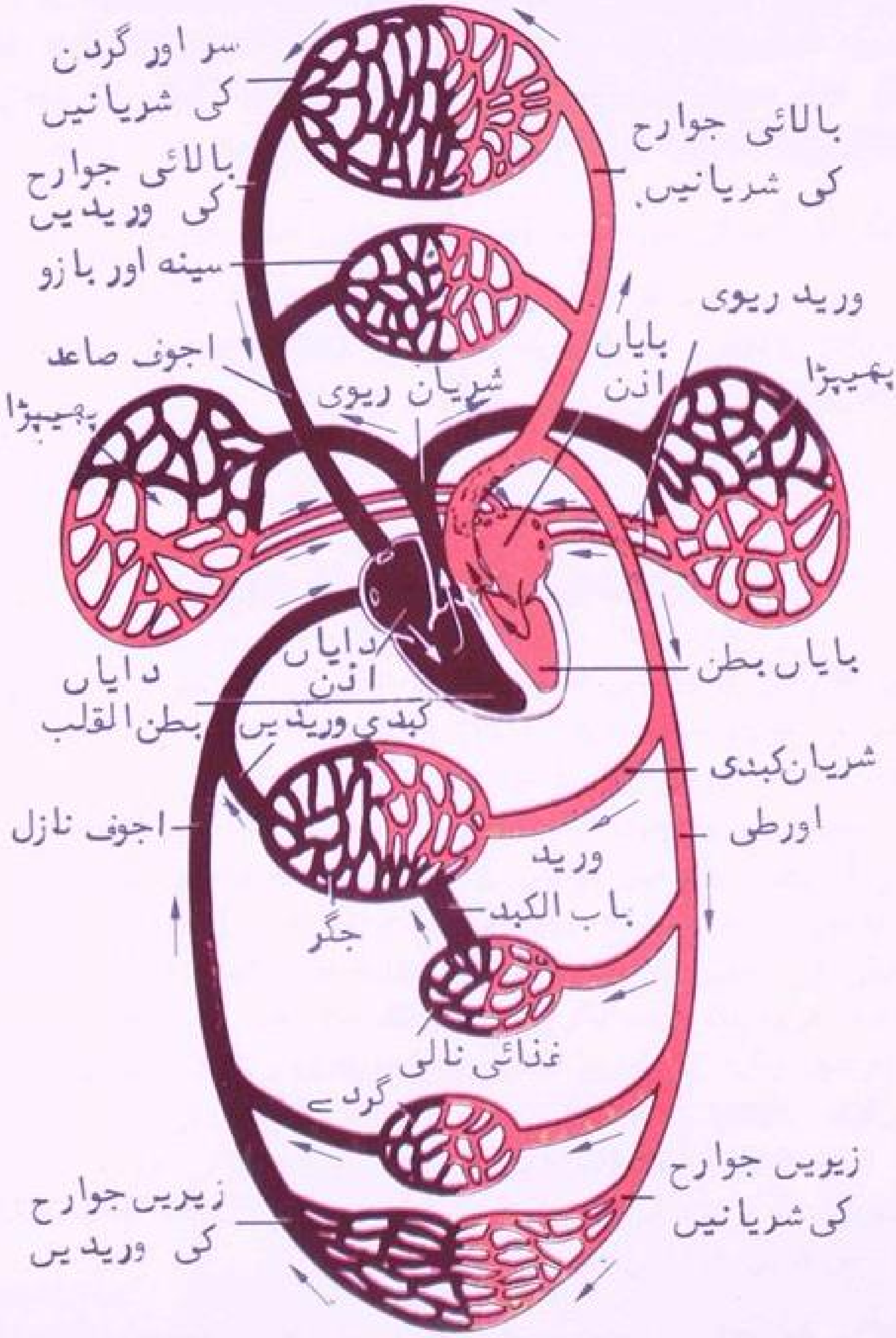
خصیوں اور خصیہ الرحم کی وریدیں
(TESTICULAR AND OVARIAN VEINS) :

مردوں میں خصیے اور بربخ (EPIDIDYMES) سے آنے والی وریدیں ، ضفیرہ منویہ (PLEXUS PAMPINIFORMIS) میں شامل ہو کر حبل المنی (SPERMATIC CORD) بناتی ہیں ۔ اس مجموعے (PLEXUS) سے تین یا چار وریدیں نکل کر قنات اربی (INGUINAL CANAL) کے ذریعہ باہر آتی ہیں اور یکجا ہو کر اجوف میں مل جاتی ہیں ۔ عورتوں میں یہی وریدیں خصیہ الرحم (OVARIES) ، قاذفین (UTERINE TUBES) اور رحم (UTERUS) سے خون لاتی ہیں ۔ زمانہ حمل (PREGNANCY) میں ان وریدوں کی جسامت بہت زیادہ بڑھ جاتی ہے ۔

قطنی دیوار کے عضلات (LUMBAR WALL) اور عضلات بطن سے وریدوں کے چار جوڑے اجوف میں آ کر شامل ہوتے ہیں ۔ ان وریدوں میں عضلات ، جلد ، ریڑھ کے مہروں ، اور نخاع کی جھلیوں (MENINGES OF SPINAL CORD) سے آنے والا خون شامل ہوتا ہے ۔

حرقفی مشترک (COMMON ILIAC) :

حرقفی خارجی (EXT. ILIAC) اور حرقفی داخلی (INT. ILIAC) کے ملنے سے بنتی ہے ۔ حرقفی خارجی،ٹانگ کی لمبائی میں ورید فخذی (FEMORAL VEIN) سے مل جاتی ہے ۔ ورید حرقفی داخلی (INT. ILIAC) زیرمعدی (HYPOGASTRIC) بھی کہلاتی ہے ۔ یہ دونوں وریدیں عانہ (PELVIS) کے اعضا ، کولھوں کے عضلات (BUTTOCKS) ، ران (THIGH) کے بالائی اور پچھلے حصے ، اعضائے تناسل (GENITALIA) ، ران کے درمیانی حصے ، مثانے ، غدہ مذی (PROSTATE GLAND) اور منوی کیسوں (SEMINAL VESICLES) سے خون لاتی ہیں ۔



دوران خون کا خاکہ

ٹانگوں سے خون لانے والی بڑی وریدیں اور ان کی شاخیں:

ورید صافن کبیر (GREAT SAPHENOUS V.) ٹانگ کے اگلے وسطی حصے میں ہوتی ہے ۔ اس کی ابتدا پیر کی پشت (DORSUM OF FOOT) ہے ۔ یہ جسم کی سب سے طویل ورید ہے ۔ ورید صافن صغیر (SMALL SAPHENOUS V.) ٹانگ کے نچلے حصے میں پیچھے کی طرف ہوتی ہے اور گھٹنے کے پچھلے حفرے (POPLITEAL FOSSA) کے قریب دو شاخوں میں تقسیم ہو جاتی ہے ۔

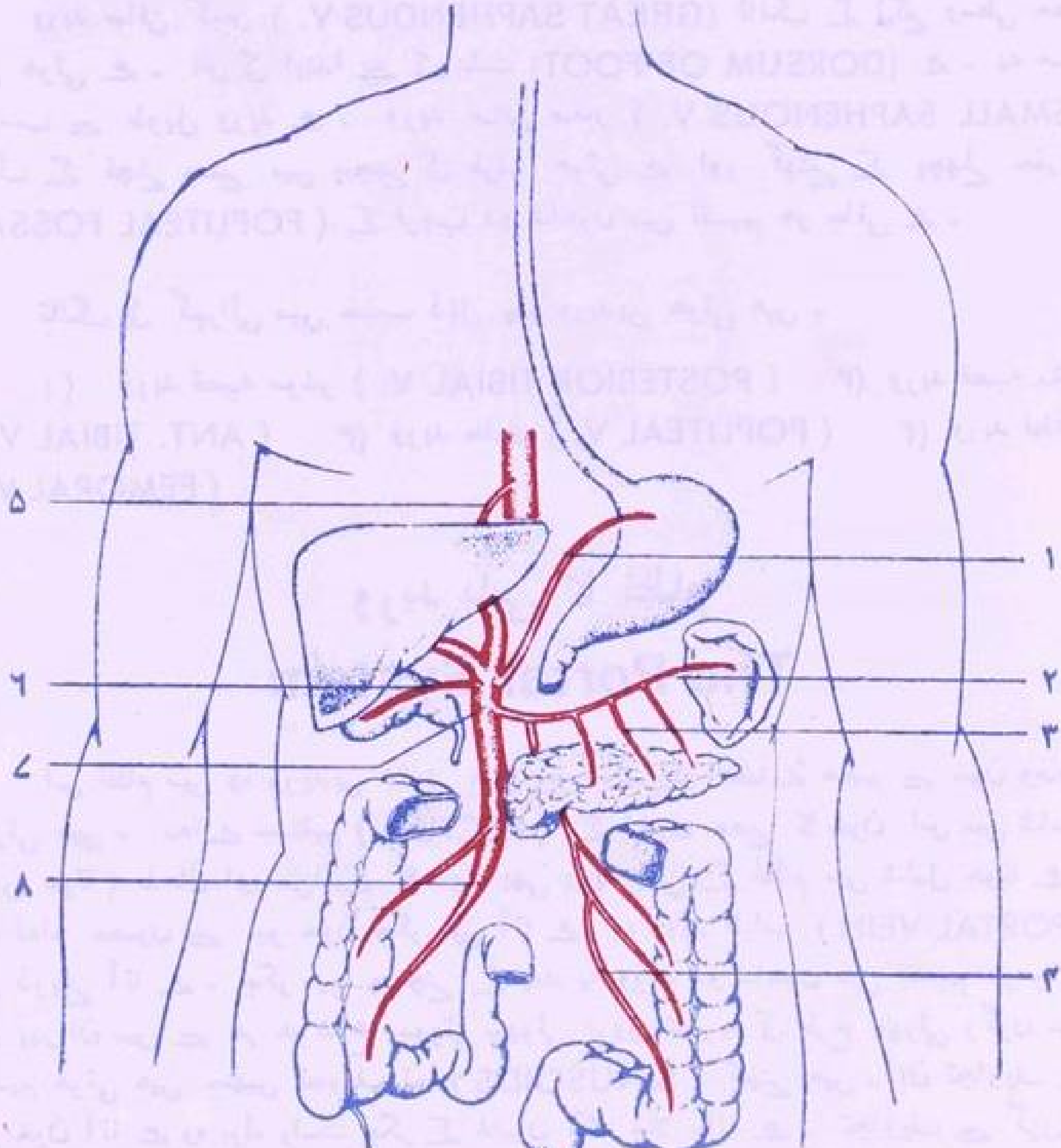
ٹانگ کی گہرائی میں حسب ذیل چار وریدیں ہوتی ہیں ۔

۱) ورید قصبہ موخر (POSTERIOR TIBIAL V.) ۲) ورید قصبہ مقدم (ANT. TIBIAL V.) ۳) ورید حفری (POPLITEAL V.) ۴) ورید فخذی (FEMORAL V.)

ورید بابی کا نظام
The Portal System

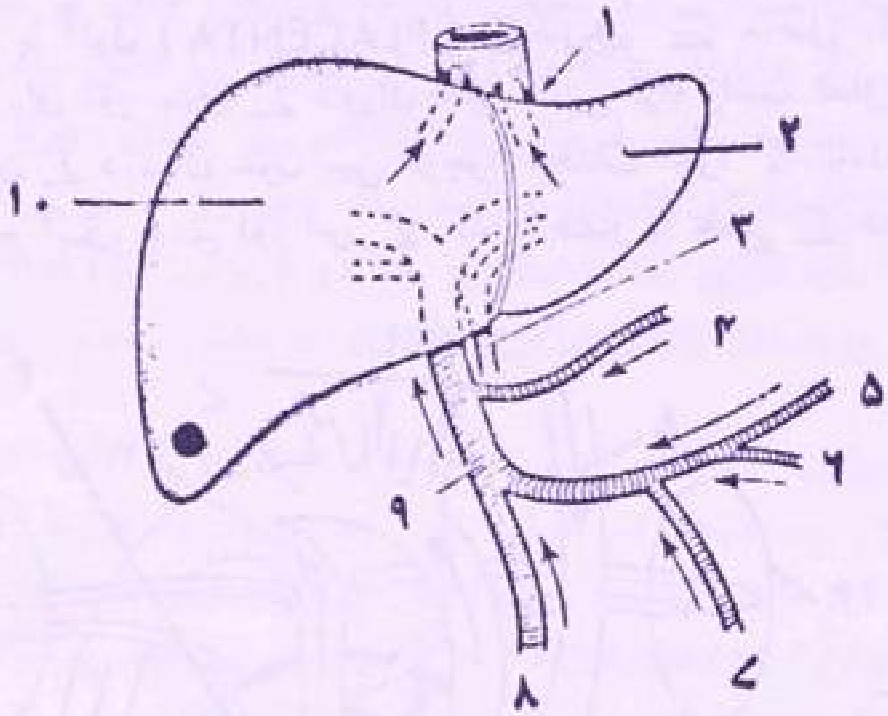
اس نظام میں وہ وریدیں شامل ہیں جو شکم کے اعضائے ہضم سے خون وصول کرتی ہیں ۔ معائے مستقیم (RECTUM) کے آخری حصے کا خون اس میں شامل نہیں ہوتا) طحال اور مرارے کا خون بھی ورید بابی کے نظام میں شامل ہوتا ہے ۔ ان تمام حصوں سے جو خون جگر میں آتا ہے وہ ورید الباب (PORTAL VEIN) کے ذریعے آتا ہے ۔ جگر میں پہنچنے کے بعد یہ ورید دو شاخوں میں تقسیم ہو جاتی ہے پھر ان میں سے ہر ہر شاخ چھوٹی چھوٹی عروق شعریہ کی طرح چھوٹی رگوں میں تقسیم ہوتی ہیں جنھیں تجویف نما (SINUSOIDS) کہتے ہیں ۔ ان تجاویف سے جو خون آتا ہے وہ براہ راست جگر کے خلیوں تک چلا جاتا ہے ۔ تجاویف سے گزرنے کے بعد یہ خون جگر کے چھوٹے لختوں (LOBULES) کے درمیان سے گزرنے والی ورید مرکزی (CENTRAL VEIN) میں چلا جاتا ہے ۔ ایسی وریدیں تحت لختکی وریدوں (SUBLOBULAR VEINS) میں جمع ہو جاتی ہیں ۔ اس قسم کی متعدد وریدیں مل کر بڑی وریدیں بناتی ہیں جو باہم مل کر ورید کبدی (HEPATIC VEIN) میں شامل ہو جاتی ہیں ۔

بابی وریدی نظام میں خون دو طرح کے شعری جال (CAPILLARY NETS) سے گزرتا ہے (۱) آنتوں (INTESTINES) ، طحال (SPLEEN) ، بانقراس (PANCREAS) اور مرارے (GALL BLADDER) کی عروق شعریہ سے (۲) جگر میں واقع تجاویف نما (SINUSOIDS) سے ۔



جوف شکم کی مرکزی شریانیں

(۱) شریان معدی (۲) شریان طحالی (۳) شریان بانقراسی (۴) زیریں شریان ماساریقا (۵) شریان کبدی (۶) شریان مرارہ (۷) شریان باب الکبد (۸) بالائی شریان ماساریقا



جگر کا بابی نظام (پورٹل سسٹم)

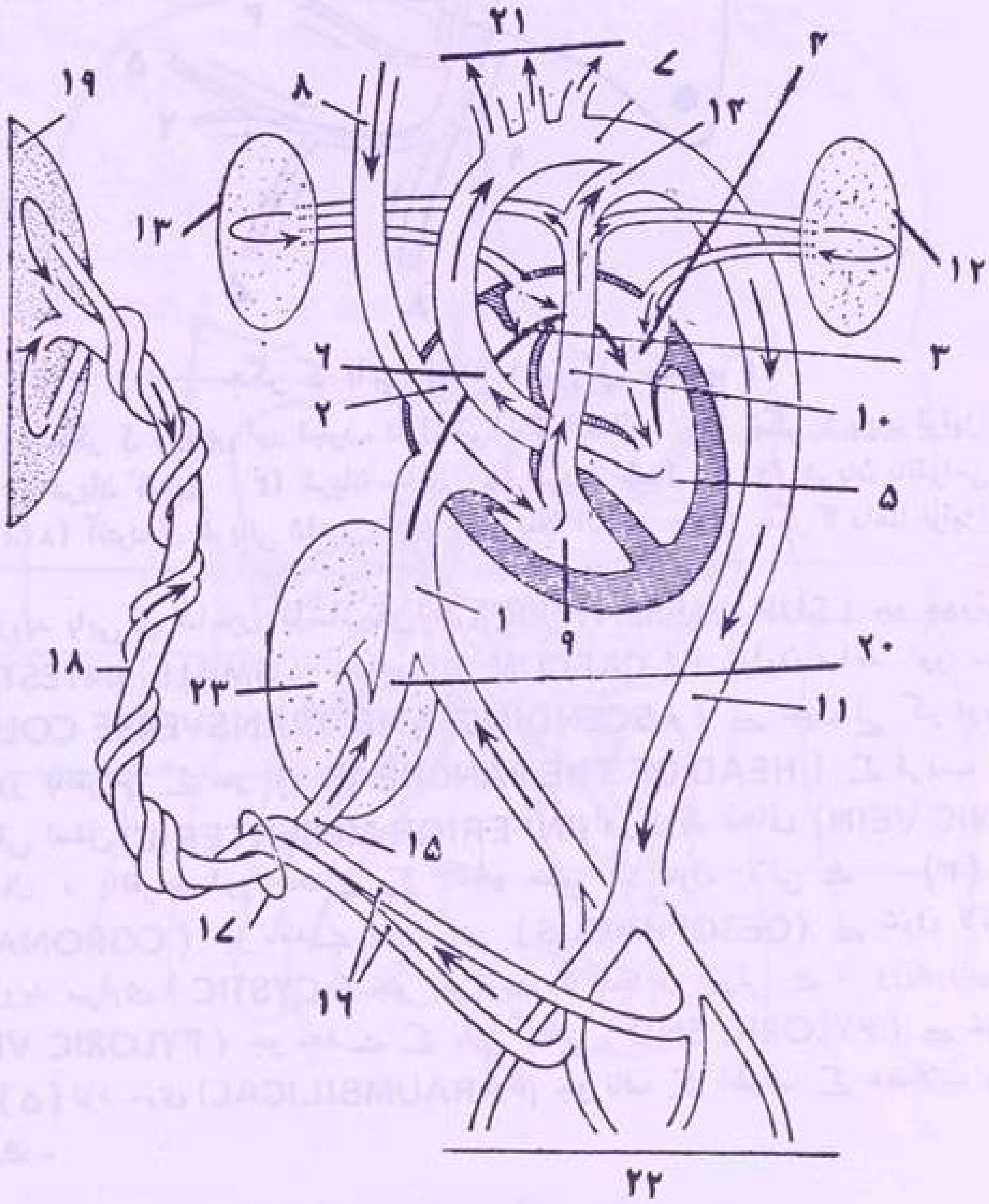
۱) جگر کی وریدیں اور اجوف نازل سے ان کا اتصال ۲) جگر کا بایاں لوتھڑا
۳) شریان کبدی ۴) شریان معدی ۵) شریان طحالی ۶) شریان بانقراسی
۷،۸) آنتوں کی شریانی شاخیں ۹) ورید باب الکبد ۱۰) جگر کا داھنا لوتھڑا

ورید بابی کی شاخیں: ماساریقی اعلیٰ(SUP. MESENTERIC) جو چھوٹی آنت (SMALL INTESTINE) ، اعور (CAECUM) ، قولون صاعد اور مستعرض (ASCENDING AND TRANSVERSE COLON) سے خون لے کر اوپر جاتی ہے اور بانقراس کے سر (HEAD OF THE PANCREAS) کے قریب جا کر ماساریقی اسفل (INFERIOR MESENTERIC)اور ورید طحالی (SPLENIC VEIN) جو طحال ، بانقراس اور معدے کے کچھ حصے کا خون لاتی ھے (۳) اکلیلی (CORONARY) جو معدے اور مری (OESOPHAGUS) سے خون لاتی ھے - (۴)ورید مراری (CYSTIC) جو مرارے کا نکاس کرتی ھے ، ورید باب المعدہ (PYLORIC VEIN) جو معدے کے بابی حصے (PYLORIC END) سے خون لیتی ھے (۵) نزد سری (PARAUMBILICAL) جو ناف کے اطراف کے عضلات سے خون لیتی ھے -

جنینی دوران خون
Foetal Circulation

بچہ جب تک رحم میں ہوتا ہے یہ اس کی زندگی کا جنینی دور (FOETAL LIFE) کہلاتا ھے - انسانی زندگی کا یہ دور پیدائش کے بعد کے دور سے یکسر مختلف ھوتا ھے - جنین (FOETUS) اپنی اوکسیجن اور غذا کی ضروریات ماں کے رحم سے متعلق

ایک عضو مشیمہ یا آنول (PLACENTA) کے ذریعے سے حاصل کرتا ہے - دراصل مشیمہ کے ذریعہ ماں اور جنین کے دوران خون میں براہ راست تعلق ہوتا ہے - اس طرح ماں اور جنین کے درمیان خون میں موجود مختلف اجزا کا تبادلہ تقریباً ایسے ہی ہوتا ہے جس طرح ایک جسم اور اس کے کسی عضو یا حصے کے درمیان - اس عمل



جنینی دوران خون

(۱) اجوف نازل (۲) داهنا اذن (۳) ثقبہ بیضوی (۴) بایاں اذن (۵) بایاں بطن
(۶) اورطی (۷) قوس اورطی (۸) اجوف صاعد (۹) داهنا بطن
(۱۰) شریان ریوی (۱۱) اورطی صدری (۱۲-۱۳) پھیپھڑے (۱۴) قنات شریانی
(۱۵) ورید سری (۱۶) شرایین سری (۱۷) سرہ (ناف) (۱۸) حبل السرہ
(۱۹) مشیمہ (۲۰) قنات وریدی (۲۱) سر اور بالائی جوارح کی شریانیں
(۲۲) عانہ اور زیریں جوارح کی شریانیں (۲۳) جگر

کے نتیجے میں ماں کے خون سے اوکسیجن اور غذائی اجزا جنین کے جسمانی خلیات کو ملتے ھیں اور جنین کے خلیات سے کاربن ڈائی اوکسائڈ اور فاضل مادے ماں کے خون میں جاتے ھیں۔ مشیمہ جس طرح ماں کے رحم سے ملحق ہوتا ہے اسی طرح حبل السرۃ (UMBILICAL CORD) کے ذریعہ جنین کے جسم سے اس کا تعلق ہوتا ہے۔ حبل السرۃ ایک ڈوری نما ساخت ہے جو دو شریانوں (UMBILICAL ARTE-RIES) اور ایک ورید (UMBILICAL VEIN) پر مشتمل ہوتی ہے۔

جنین میں پھیپڑے اور نظام ہضم قطعاً غیر فعال ہوتے ہیں اس لیے ان دونوں نظاموں میں خون کی رسد بہت کم ہوتی ہے۔ پھیپڑے دبے ہوئے (COLLAPSED) ہوتے ہیں۔ قلب کے فاصل اذنی (INTERATRIAL SEPTUM) میں ایک سوراخ، ثقبہ بیضوی (FORAMEN OVALE) ہوتا ہے جس کی وجہ سے داھنے اذن کا خون براہ راست بائیں اذن میں چلا جاتا ہے، دوسری طرف قنات شریانی DUCTUS) ARTERIOSUS) پھیپڑوں کی شریان (PULMONARY ARTERY) کو براہ راست اورطی سے ملاتی ہے۔ ان دونوں باتوں کی وجہ سے پھیپڑوں میں خون کی آمد و رفت تقریباً معدوم ہوتی ہے۔

جب جنین کی عمر ۳ ہفتوں کی ہو جاتی ہے تو اس کا دل حرکت کرنے لگتا ہے اور قلب کے اندر خون کا دوران اوپر بیان کردہ فرق اور مشیمے کی کارکردگی کے علاوہ تقریباً وہی ہوتا ہے جو پیدائش کے بعد۔ جنین کا خون شرایین سری UMBI-) LICAL ARTERIES) کے ذریعہ مشیمہ تک جاتا ہے۔ مشیمہ میں چھوٹے چھوٹے ابھار (VILLI) ہوتے ہیں جن میں عروق شعریہ ہوتی ہیں۔ خون ان عروق شعریہ سے گزر کر ورید سری (UMBILICAL VEIN) کے ذریعہ ناف (UMBILICUS) سے ہو کر جنین کے جسم میں جاتا ہے۔ اس طرح آنے والے خون کا بڑا حصہ قنات وریدی (DUCTUS VENOSUS) سے ہو کر سیدھا اجوف نازل INF. VENA) CAVA) میں چلا جاتا ہے اور بقیہ جگر کی تجویف نما عروق (SINUSOIDS) کے واسطے سے اجوف میں پہنچتا ہے۔

پیدائش کے بعد دوران خون میں تبدیلیاں :

بچہ پیدا ہونے کے بعد جیسے ہی سانس لیتا ہے تو اس کے پھیپڑے پھیل جاتے ہیں اور کام شروع کر دیتے ہیں۔ مشیمہ کے ذریعے خون کی آمد و رفت بند ہو جاتی ہے اس کے ساتھ ہی دوران خون کے نظام میں یہ تبدیلیاں پیدا ہوتی ہیں :

(۱) قنات شریانی (DUCTUS ARTERIOSUS) کی دیوار کے عضلی ریشے سکڑنے لگتے ہیں اور اس جگہ شریان کی اندرونی تہہ (INTIMA) کے خلیات افزائش پا کر شریان کے دھانے کو بند کر دیتے ہیں۔ یہ عمل پیدائش کے بعد آٹھ سے دس

هفتوں میں مکمل ہو جاتا ہے ۔ شریان کے بند ہو جانے کے بعد اس جگہ جو لیفی ساخت پیدا ہو جاتی ہے وہ رباط شریانی (LIGAMENTUM ARTERIOSUM) کہلاتی ہے ۔

(۲) دونوں اذنوں کے درمیان کا سوراخ بند ہو جاتا ہے اور اس جگہ ایک گڑھا سا باقی رہ جاتا ہے جو حفرہ بیضوی (FOSSA OVALIS) کہلاتا ہے ۔

(۳) ورید سری خشک ہو کر ایک ڈوری کی شکل اختیار کر لیتی ہے جو اب جگر کا رباط مستدیر (LIGAMENTUM TERES OR ROUND LIGAMENT OF THE LIVER) کہلاتی ہے ۔

(۴) قنات وریدی بھی خشک ہو جاتی اور لیفی ساخت میں بدل جاتی ہے ۔ یہ بعد کی عمر میں جگر کی ساخت میں دھنسی ہوئی رہتی ہے اور رباط وریدی (LIGAMENTUM VENOSUM) کہلاتی ہے ۔

شرایین سری (UMBILICAL ARTERIES) بھی سکڑ کر دو ڈوریوں کی شکل میں باقی رہ جاتی ہیں جو ناف سے مثانے تک ہوتی ہیں انہیں خارجی سری رباطات (LATERAL UMBILICAL LIGAMENTS) کہا جاتا ہے ۔

یہ تمام مراحل تدریجاً مکمل ہوتے ہیں ۔ لیکن بعض صورتوں میں ان میں سے بعض تبدیلیاں یا تو دیر میں پوری ہوتی ہیں یا نامکمل رہ جاتی ہیں جن سے بعض پیچیدگیاں پیدا ہوتی ہیں ، جن کا تعلق پیدائش کے بعد نظام دوران خون سے ہوتا ہے ۔

قلب کا نظام اور دوران خون

The Physiology oF Circulation

نظام دوران خون کا سب سے اہم فعل یہ ہے کہ اس کے ذریعہ سے حیاتیاتی اہمیت کے سیال اجزا جسم کے ایک مقام سے دوسرے مقام تک جاتے ہیں ۔ اس سیال کے واسطے سے گیسیں ، ہارمون اور مختلف قسم کے کیمیائی اجزا جن میں غذائی اجزا بھی شامل ہیں جسم میں متحرک رہتے ہیں ۔

خون کا دباؤ (BLOOD PRESSURE) :

خون عروق کے ایک محدود نظام کے اندر متحرک رہتا ہے ۔خون کے متحرک رہنے کی وجہ یہ ہے کہ عروق کے اس نظام میں داخلی دباو یکساں نہیں ہوتا ۔

عروق (VESSELS) کے اندر خون کا جو دباؤ ہوتا ہے وہ فشارالدم یا خون کا دباؤ کہلاتا ہے ۔ اس دباؤ کے عوامل حسب ذیل ہیں :

(۱) قلب کا وہ عمل جس کے ذریعے وہ خون کو شریانوں میں آگے بڑھاتا ہے۔ (۲) عروق کی مدافعت (PERIPHERAL RESISTANCE) (۳) شریانوں کی دیوار میں لچک (ELASTICITY) (۴) خون کی مقدار (VOLUME) اور اس کی غلظت (VISCOSITY)۔شریانوں میں جو قلب سے قریب تر ہوتی ہیں،دباو سب سے زیادہ ہوتا ہے ، لیکن جو شریانیں عضلات کی گہرائی میں ہوتی ہیں ان میں دباو کم ہو جاتا ہے ۔ خون جیسے جیسے شریانوں ، چھوٹی شریانوں ، عروق شعریہ اور چھوٹی وریدوں سے بڑی وریدوں میں آگے بڑھتا ہے اس کا دباو تدریج کے ساتھ کم ہوتا رهتا ہے ۔ یہاں تک کہ جب خون اجوف (VENA CAVA) میں پہنچتا ہے تو دباو صفر یا منفی (NEGATIVE) ہو جاتا ہے ۔

قلب کا فعل (WORK OF THE HEART) :

قلب ایک عضلی پمپ ہے جو منظم انقباضی حرکت -RHYTHMIC CON) TRACTIONS) کے ذریعہ خون کو پھیپڑوں اور اسی طرح سارے جسم میں متحرک رکھتا ہے ۔

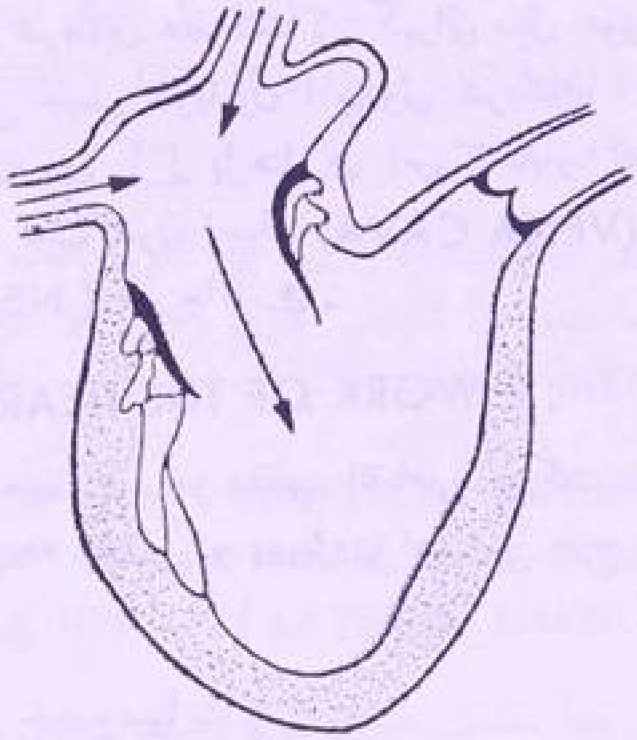
قلبی عضلے کی خصوصیات :

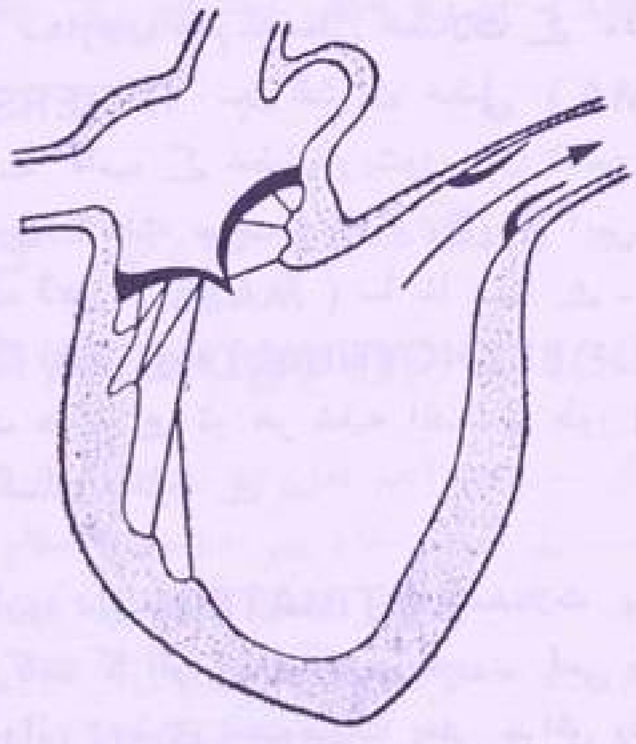
قلبی عضلہ (CARDIAC MUSCLE) ، دھاری دار (STRIATED) عضلہ ہے لیکن اس میں عضلی دھاریاں عام جسمانی عضلات کے مقابلے میں کم واضح ہوتی ہیں ۔ اس کے ریشوں (FIBERS) میں غشائے عضلی (SARCOLEMMA) نہیں پائی جاتی ، اس کے بجائے قلب کے عضلی ریشوں میں شاخیں ہوتی ہیں جن کی وجہ سے قریب کے عضلی خلیوں کا مادہ حیات (پروٹو پلازم) آپس میں مل کر قلبی عضلے کو مادہ حیات کا ایک ڈھیر (MASS) سا بنا دیتا ہے ۔ اس بنا پر عضلہ قلب بجائے خود مادہ حیات کا ایک تودہ (SYNCYTIUM) ہوتا ہے چنانچہ جب عضلہ قلب میں انقباضی حرکت ہوتی ہے تو ہر خلیہ انفرادی طور پر اس میں شریک ہونے کے بجائے پورا عضلہ یکساں سکڑتا ہے ۔

جسم کے عام دھاری دار (STRIATED) عضلات بیرونی حرارتی ، برقیاتی ، کیمیای اور میکانکی محرکات کا اثر قبول کرتے ہیں ۔ اسی طرح ان عضلات میں زندہ ساختوں میں پائی جانے والی دوسری خصوصیات یعنی خراش پذیری (IRRITABILITY) برقی ایصالیت (CONDUCTIBILITY) ، وسعت پذیری (EXTENSIBILITY) اور لچک داری (ELASTICITY) بھی موجود ہوتی ہیں ۔ قلب کے عضلے (CARDIAC MUSCLE) میں ان تمام خصوصیات کے علاوہ دو اور خصوصیات بھی پائی جاتی ہیں

ایک تو یہ کہ یہ خود بخود حرکت کرسکتا ھے (AUTOMATICITY) اور دوسری خود انتظامی (RHYTHMICITY)۔

یہ خصوصیات محض قلب ھی میں نہیں بلکہ اس کے ہر جز میں پائی جاتی ھیں مثلاً اگر مینڈک کا دل اس کے جسم سے علاحدہ کر کے نمکین محلول (PHYSIOLO- GICAL SALINE SOLUTION) کے ماحول میں رکھا جائے تو وہ ایک عرصے تک منظم طور پر حرکت کرتا رھتا ھے۔ جنینی زندگی میں ۲ ھفتے کی عمر میں بچے





قلب کے صمامات کا فعل

اوپر کی تصویر میں اذن کے انقباض اور بطن کے انبساط کے وقت اور نیچے کی تصویر میں بطن کے انقباض اور اذن کے انبساط کی حالت میں کواڑیوں کی وضع دکھائی گئی ہے۔

کا دل حرکت کرنا شروع کر دیتا ہے جب کہ اس وقت تک عصبی تحریکات شروع نہیں ہوتی ہیں ۔

قلب کی حرکات :

قلب اپنا فعل باری باری اور باقاعدگی کے ساتھ جاری رہنے والے انقباض (CONTRACTION) اور انبساط (RELAXATION) کے نتیجے میں انجام دیتا ہے۔ قلب کی حرکت کا انقباضی دور SYSTOLE اور انبساطی دور DIASTOLE کہلاتا ہے ۔ یہ حرکات اس طرح واقع ہوتی ہیں کہ دونوں اذن ایک ساتھ اور دونوں بطن ایک ساتھ سکڑتے اور پھیلتے ہیں ۔

برق پاش اجزا کا توازن (ELECTROLYTE BALANCE) :

قلبی عضلات میں انقباضی اور انبساطی حرکات کا نظم اور تواتر، خون اور بدنی سیال میں کیلشیئم ، سوڈیم اور پوٹاشیئم کے روانات (IONS) کے ایک خاص باہمی تناسب پر منحصر ہوتا ہے ۔ اگر کیلشیئم کے روانات زیادہ ہو جائیں تو قلب ، انقباض (CONTRACTION) کی حالت میں رک جاتا ہے ۔ سوڈیم کے روانات کی زیادتی سے قلب کمزور ہوجاتا ہے اور آخر کار انبساط کی حالت میں رک جاتا ہے ۔

عضلۂ قلب پر برقی تحریک کا اثر:

جب عضلۂ قلب انقباض کی حالت میں ہوتا ہے اگر اس دوران اسے برقی تحریک پہنچائی جائے تو وہ اس کا اثر قبول نہیں کرتا ۔ انقباض کا یہ عرصہ جس میں عضلۂ قلب بیرونی محرک (EXTERNAL STIMULUS) کا اثر قبول نہیں کرتا ، " عرصۂ تمرّد مطلق " (ABSOLUTE REFRACTORY PERIOD) کہلاتا ہے۔ جب عضلۂ قلب انبساط کی حالت میں (RELAXED) ہوتا ہے تو تحریک کا اثر کسی حد تک ہوتا ہے اور اس کے نتیجے میں عضلے میں انقباض پیدا ہوتا ہے لیکن یہ طبعی انقباض کے مقابلے میں کمزور ہوتا ہے ۔ اس عرصے کو جس میں عضلہ حالت انبساط میں ہو اور تحریک کے اثر سے اس میں کم درجے کا انقباض پیدا ہو ، اضافی عرصۂ تمرد (RELATIVE REFRACTIVE PERIOD) کہتے ہیں ، لیکن جب انبساطی دور (PERIOD OF RELAXATION) پورا ہو چکتا ہے تو اگر اس وقت عضلے کو تحریک دی جائے تو اس میں پورے درجے کا انقباض پیدا ہوتا ہے ۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ انقباض کے دوران عضلۂ قلب کی خراش پذیری (IRRITABILITY) کی صلاحیت معدوم ہو جاتی ہے اور یہ اس وقت بحال ہوتی ہے جب عضلہ انبساط کی حالت میں ہوتا ہے ۔

عضلہ قلب کا عرصہ تمرّد ، عام عضلات کے مقابلے میں کم و بیش ۲۶ گنا زیادہ ہوتا ہے ۔ اس لحاظ سے ایک عام فرد کے قلب میں جب قلب کی حرکت طبعی ہو (۷۰ فی منٹ) یہ عرصہ اعشاریہ تین (۳ء ۰) سیکنڈ ہوتا ہے۔

نامکمل انقباض:

جب عضلہ قلب متحرک ہو اور اس دوران میں جب انسباطی حرکت پوری ہو چکی ہو،عضلے کو تحریک پہنچائی جائے تو اگلے طبعی انقباض سے پہلے ہی اس میں انقباض پیدا ہو جاتا ہے ۔ اس غیر طبعی انقباض کو نامکمل انقباض یا زائد انقباض (PREMATURE BEAT OR EXTRASYSTOLE) کہتے ہیں ۔ جب عضلہ قلب میں اس طرح کا نامکمل انقباض ہو تو اس کے بعد انسباط کا وقفہ معمول سے زیادہ طویل ہوتا ہے اسے وقفہ متبادل (COMPENSATORY PAUSE) کہتے ہیں ۔ ایسی حالت میں انقباض (SYSTOLE) کیونکہ معمول کے مقابلے میں کمزور ہوتا ہے اس لیے محسوس نہیں ہوتا اور ایسا معلوم ہوتا ہے کہ درمیان میں ایک انقباضی حرکت غائب(MISSING BEAT)ہو گئی ہے۔ عضلہ قلب کی ایک اور خصوصیت یہ ہے کہ قلب میں جب بھی انقباض پیدا ہوتا ہے تو یہ پورے درجہ کا (COMPLETE CONTRACTION) ہوتا ہے ۔ اس بنا پر تحریک کی قوت میں اضافہ ، انقباض کے درجہ میں کوئی اضافہ نہیں کرتا ۔

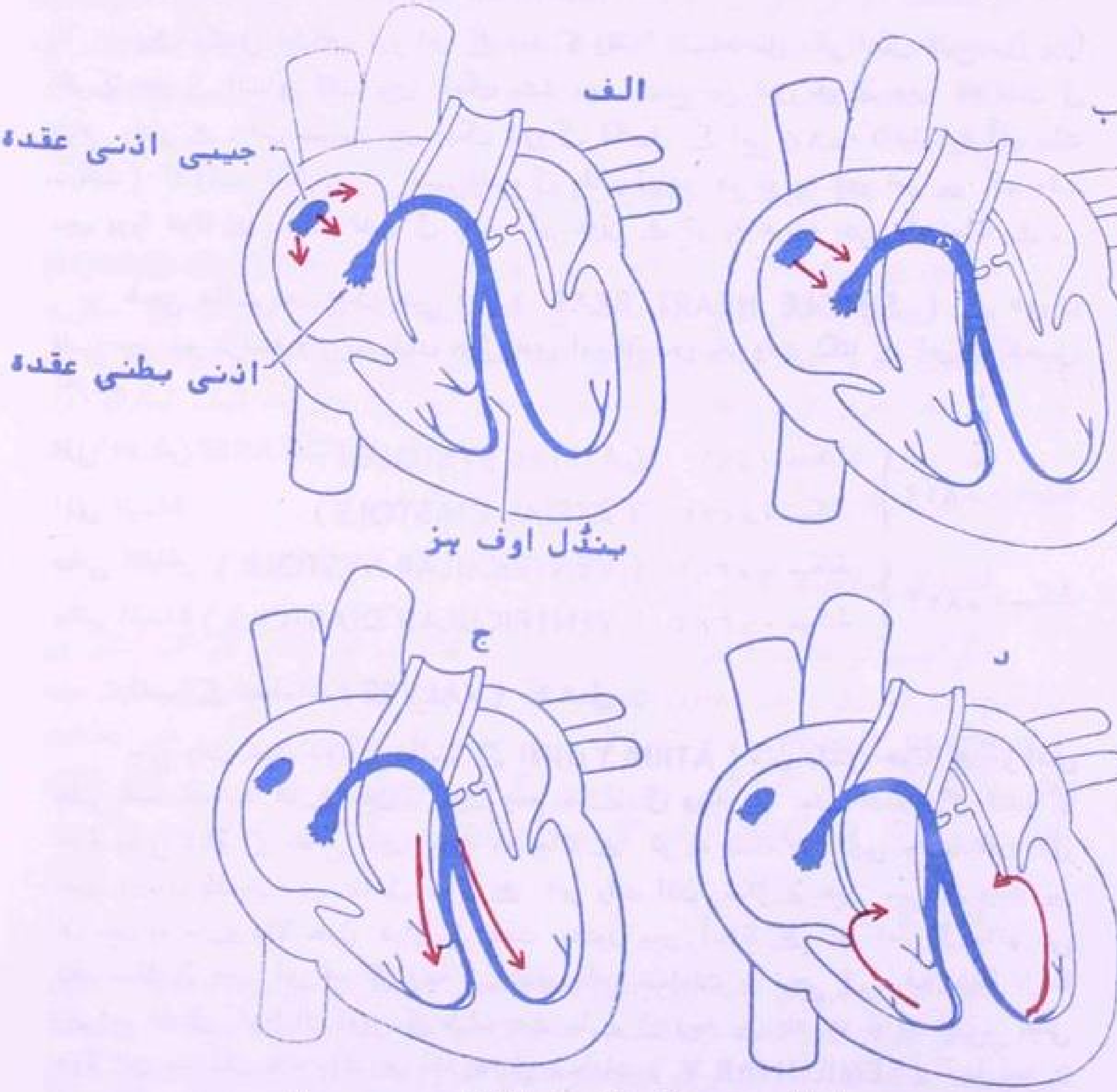
ضربۃ القلب (HEART BEAT) کی ابتدا :

عضلہ قلب میں ایصال تحریک (IMPULSE-CONDUCTING) کا نظام حسب ذیل خصوصی ریشوں(ATYPICAL MUSCLE FIBERS)پر مشتمل ہوتا ہے :

(۱) عُقدہ تجویفی اذنی (SINOATRIAL NODE) جس کا مخفف S-A NODE ہے ۔ یہ عقدہ (NODE) قلب کے داہنے اذن کی دیوار میں اس جگہ ہوتا ہے جہاں اجوف صاعد (SUP. VENA CAVA) قلب کے اندر داخل ہوتا ہے ۔ اس مرکز سے ریشے (FIBERS) نکل کر ساری اذنی دیوار میں پھیلتے ہیں ۔

(۲) اذنی بطنی عُقدہ (ATRIOVENTRICULAR NODE) : اس کا مخفف A-V NODE ہے ۔ یہ عقدہ فاصل اذنی(INTERATRIAL SEPTUM)میں نیچے کی طرف ہوتا ہے ۔ اس جگہ سے فاصلِ اذنی بطنی (INTERVENTRICULAR SEPTUM) میں پھیلتا ہے پھر ذرا نیچے جا کر دو شاخوں میں تقسیم ہوتا ہے اس کے بعد تقسیم در تقسیم کا یہ سلسلہ جاری رہتا ہے اور اس کے ریشے جوPURKINJE FIBERS کہلاتے ہیں ، دونوں بطنوں کی دیواروں میں پھیل جاتے ہیں ۔

عضلہٴ قلب میں انقباضی تحریک کی ابتدا تجویفی اذنی عقدے (S-A NODE) سے ہوتی ہے اس لیے اسے قلب کا رفتار گر (PACEMAKER) کہا جاتا ہے ۔ اس مرکز کی تحریک (HEATING) سے رفتار قلب بڑھتی اور مخالف تحریک (COOLING) سے اس کی رفتار کم ہوتی ہے،اس مرکز سے اٹھنے والی حرکت کی لہر (EXCITATION WAVE) اذنی دیوار کے سارے عضلات اور اسی طرح اذنی بطنی عقدے (ATRIOVENTRICULAR NODE) تک جاتی ہے تو اس کے نتیجے میں دونوں اذن سکڑتے ہیں۔ یہ تحریک اذنی بطنی عقدے (A-V NODE) تک پہنچ کر اس کے ریشوں کے ذریعہ بطنی دیواروں میں بھی پھیل جاتی ہے اور نتیجۃً دونوں بطن بھی سکڑتے ہیں لیکن تحریک کا اثر پہلے اذنی دیوار اور اس کے بعد



انقباضی تحریک کا عضلہٴ قلب میں پھیلاو

بطنی دیوار میں پہنچتا ہے اس لیے انقباضی حرکت (SYSTOLE) پہلے اذنین اور اس کے کچھ دیر بعد بطنین میں پیدا ہوتی ہے۔

انقباضی تحریک کے اذنی بطنی راستے میں کوئی خلل، حُصار یا مسدودیت قلب (HEART BLOCK) کہلاتا ہے جس کے نتیجے میں انقباضی حرکت کے دوران پورا عضلہ یکساں عمل نہیں کر سکتا۔ اگر عصبی تحریک کے راستے میں ہونے والی رکاوٹ اذنی بطنی عقدے سے آگے کے ریشوں میں ہو تو اسے جزوی (PARTIAL) یا بطنی (INTRAVENTRICULAR BLOCK) کہتے ہیں۔

قلبی دور (THE CARDIAC CYCLE):

ایک مکمل انقباض اور اس کے بعد کا وقفہ انبساط مل کر ایک قلبی دور پورا کرتے ہیں۔ انسانی قلب میں ایک منٹ میں ایسے ۷۰ دور ہوتے ہیں جو قلب کی طبعی رفتار ہے۔ اس صورت میں ایک دور کی تکمیل کے لیے ۸۷ء۰ (اعشاریہ آٹھ سات سیکنڈ) کا وقت لگتا ہے۔ جب قلب کی رفتار زیادہ ہو تو یہ دور اس سے کم وقت میں پورا ہوتا ہے۔ جب قلب کی رفتار کم ہوتی ہے تو یہ عرصہ بھی بڑھ جاتا ہے۔

طبعی حالت میں ایک قلبی دور (SINGLE HEART BEAT) کے دوران قلب میں جو مرحلہ وار تبدیلیاں ہوتی ہیں اور ان میں جو وقت لگتا ہے اس کی تفصیل یہ ہے:

اذنی انقباض	(ATRIAL SYSTOLE)	۱ء۰ سیکنڈ	۸۲۲ء۰ سیکنڈ
اذنی انبساط	(ATRIAL DIASTOLE)	۷۲۲ء۰ سیکنڈ	
بطنی انقباض	(VENTRICULAR SYSTOLE)	۳۷۹ء۰ سیکنڈ	۸۲۲ء۰ سیکنڈ
بطنی انبساط	(VENTRICULAR DIASTOLE)	۴۸۳ء۰ سیکنڈ	

قلب کے صمامات (VALVES) کا عمل:

جس وقت خون دونوں جانب کے اذنوں (ATRIA) میں داخل ہوتا ہے تو اذنی بطنی صمامات بند ہوتے ہیں۔ خون جمع ہونے کی وجہ سے جب اذنین کے اندر کا دباؤ بطنی دباؤ کے مقابلے میں زیادہ ہو جاتا ہے تو یہ صمامات کھل جاتے ہیں اور خون دونوں بطنوں میں داخل ہوتا ہے اس وقت اذن سکڑتے ہیں جس کی وجہ سے ان میں رہ جانے والا خون دباؤ کے تحت بطنوں میں آجاتا ہے اور اس کے ساتھ ہی بطن سکڑتے ہیں اور اس کی وجہ سے اذنی بطنی صمامات پر نیچے کی طرف دباؤ بڑھتا ہے اور ان کی کواڑیاں اوپر کی طرف ہٹ جانے کی وجہ سے بند ہو جاتی ہیں۔ بطنی دباؤ اس حد تک بڑھ جاتا ہے کہ ہلالی صمامات (SEMILUNAR V.) کھل جاتے ہیں اور خون اورطی اور شریان ریوی میں چلا جاتا ہے اور اس کے ساتھ ہی دونوں

بطنوں میں انبساط شروع ہوتا ہے جس کی وجہ سے بطنی دباؤ منفی ہو جاتا ہے۔ دونوں شریانوں میں موجود خون، ہلالی صمامات کی کواڑیوں کو نیچے کی طرف دھکیل کر بند کر دیتا ہے۔ اس عرصے میں اذنین دوبارہ بھر چکتے ہیں اور اس کے ساتھ ہی بطنی انبساط بھی پورا ہو جاتا ہے۔ یہ سب مرحلے مل کر ایک قلبی دور کی تکمیل کرتے ہیں اور اس طرح قلب کا کام مسلسل جاری رہتا ہے۔

قلب کی آوازیں (HEART SOUNDS):

مسماع الصدر (STETHOSCOPE) کے ذریعہ قلب کی آواز اس طرح آتی ہے کہ دو مختلف آوازیں جن کے درمیان بہت مختصر سا وقفہ ہوتا ہے سنائی دیتی ہیں۔ ان کے بعد قدرے زیادہ وقفہ ہوتا ہے۔ پہلی آواز کو " LUBB " اور دوسری کو " DUPP " سے تعبیر کیا جاتا ہے۔ درمیانی وقفوں کے لحاظ سے ان کی ترتیب اس طرح ہوتی ہے:

LUBB — DUPP ——— LUBB — DUPP

ان میں سے پہلی آواز نسبتاً نرم، لمبی اور نچلے سر کی (LOWER IN PITCH) ہوتی ہے۔ یہ آواز اذنی بطنی صمامات کے بند ہونے اور بطنی عضلات کے سکڑنے سے پیدا ہوتی ہے۔ دوسری آواز اورطی اور شریان ریوی کے ہلالی صمامات کے بند ہونے سے پیدا ہوتی ہے۔ بعض افراد میں دوسری آواز کے عین بعد ایک تیسری آواز بھی سنائی دیتی ہے جس کا سبب بطنی عضلات کا اہتزاز (VIBRATION) ہوتا ہے جو اذن سے تیزی سے آنے والے خون سے پیدا ہوتا ہے۔

قلب کی صلاحیت کار:

اگر جسم پر محنت کا غیر معمولی بار پڑے تو قلب اس اضافی بار کو آسانی سے برداشت کر لیتا ہے۔ غیر معمولی محنت مشقت سے نپٹنے کی یہ قوت قلب کی محفوظ قوت (CARDIAC RESERVE) کہلاتی ہے۔ صحت کی حالت میں قلب میں یہ قوت اس حد تک ہوتی ہے کہ کسی بھی درجے کے غیر معمولی بار سے قلب پر تکان طاری نہیں ہوتی لیکن قلب کی اس طاقت کا درجہ ہر فرد میں یکساں نہیں ہوتا۔

قلب کا کام:

ہر انقباض پر بطن قلب (VENTRICLE) سے تقریباً ۷۰ سی سی خون شریان میں آتا ہے۔ اس طرح ایک منٹ میں قلب، خون کی جو مقدار اورطی میں پہنچاتا ہے یہ ۴ سے ۵ لیٹر ہوتی ہے۔ اس مقدار کو قلب کا حاصل کار (CARDIAC OUTPUT) کہتے ہیں اور اس کا انحصار قلب کی رفتار اور اس کی انقباضی قوت پر ہوتا ہے۔

رفتار قلب (HEART RATE) :

قلب کی رفتار کا اندازہ نبض سے کیا جاتا ہے ۔ حسب ذیل عوامل رفتار قلب کی شرح کو متاثر کرتے ہیں :

(۱) جنس (SEX)— عورتوں میں رفتار قلب کی شرح مردوں کے مقابلے میں زیادہ ہوتی ہے۔ (عورتوں کی اوسط رفتار قلب ۷۲ ـ ۸۰ فی منٹ اور مردوں میں ۶۴ سے ۷۲ تک ہوتی ہے)

(۲) عمر— پیدائش کے وقت بچے کے قلب کی رفتار زیادہ (۱۴۰ فی منٹ) ہوتی ہے پھر جیسے جیسے عمر میں اضافہ ہوتا ہے اس میں کمی آتی ہے ۔ ایک سال کی عمر میں ۱۲۰ ، دس سال کی عمر میں ۹۰ اور بالغ ہونے پر ۷۰ ہو جاتی ہے ۔

(۳) جسم کی وضع ۔ سیدھے کھڑے ہونے کے مقابلے میں بیٹھنے یا لیٹنے کی حالت میں رفتار قلب کم ہوتی ہے ۔

(۴) جسمانی محنت— ورزش کرنے والوں اور کھلاڑیوں کے قلب کی رفتار عام طور پر کم ہوتی ہے ۔

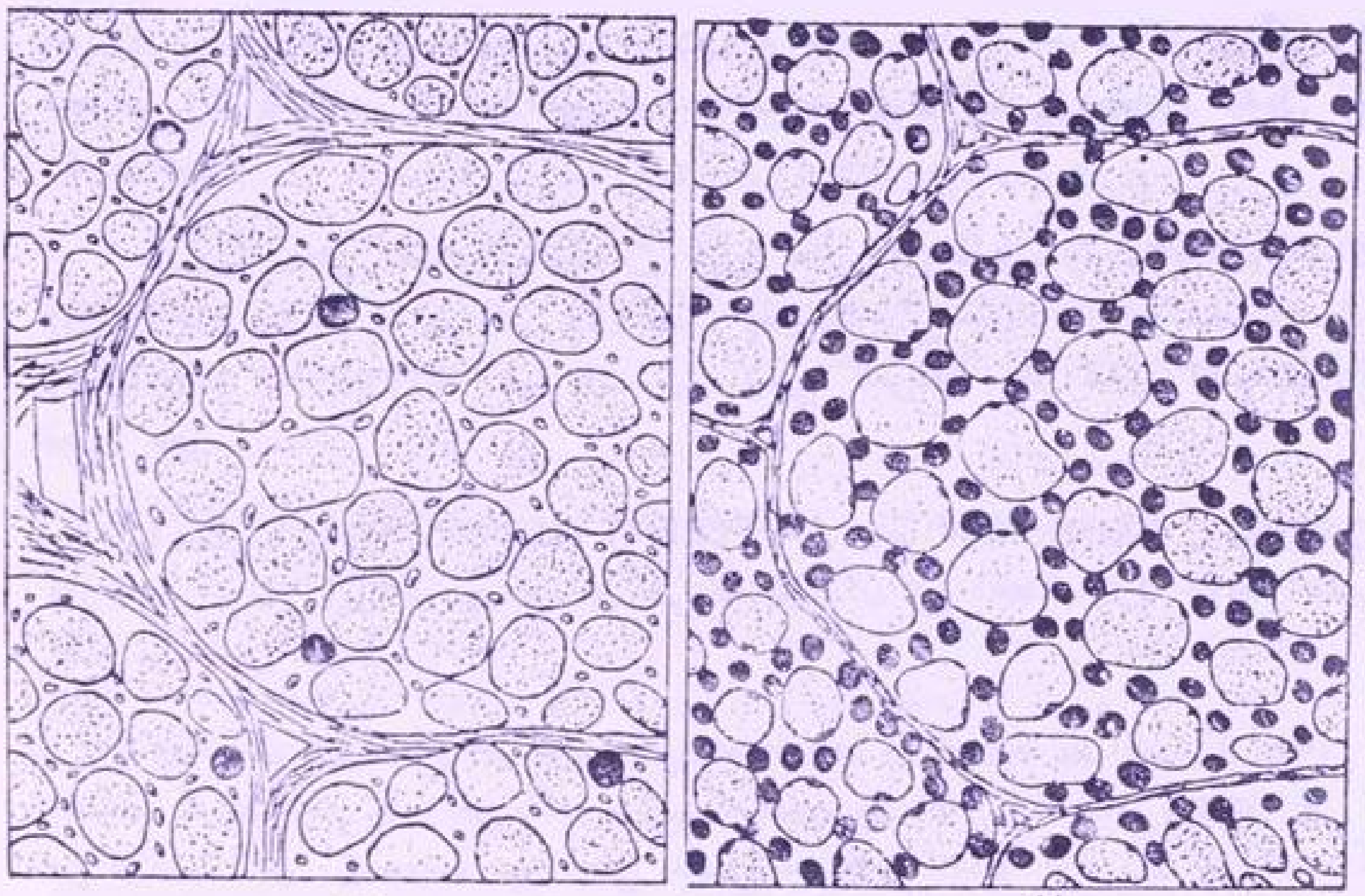
اس کے علاوہ کام کرنے کے دوران ، سطح سمندر سے زیادہ بلندی پر جانے ، کھانا کھانے کے بعد اور جذباتی ہیجان (EMOTIONS) کی حالت میں قلب کی شرح بڑھ جاتی ہے ۔ غیر طبعی حالات مثلاً بخار ، جسم سے زیادہ خون نکل جانے کے نتیجے میں ، جراحی صدمے (SURGICAL SHOCK) کی صورت میں ، نیز قلب کی بعض بیماریوں اور غدۂ درقیہ (THYRIOD) کا عمل بڑھ جانے (HYPERTHYROIDISM) سے بھی قلب کی رفتار میں اضافہ ہوتا ہے ۔

قلب کی قوت انقباض (FORCE OF HEART BEAT) :

قلب کی انقباضی قوت پر جو عامل (FACTOR) سب سے زیادہ اثر ڈالتا ہے وہ یہ ہے کہ قلب کے اذن میں وریدوں سے آنے والے خون کی مقدار کیا ہے ۔ جسمانی مشقت اور ورزش کے دوران وریدوں سے قلب میں پہنچنے والے خون کی مقدار بڑھ جاتی ہے چناں چہ اس حالت میں قلب زور سے سکڑتا ہے ۔ اس کے برخلاف جسم سے خون نکل جانے (HAEMORRHAGE) کی وجہ سے یا جراحتی صدمے (SURGICAL SHOCK) کی حالت میں کیونکہ قلب میں پہنچنے والے خون کی مقدار کم ہوتی ہے اس لیے قلب کی قوت انقباض کم ہو جاتی ہے ۔

عضلۂ قلب کا تغذیہ (NUTRITION OF HEART MUSCLE) :

قلب کے عضلات خون کی رسد، اکلیلی شریانوں (CORONARY ARTERIES) سے حاصل کرتے ہیں جن کی شاخیں سارے عضلات قلب میں پھیلی ہوئی ہوتی ہیں



ب　　　　　　　　　　الف

عضلے میں دوران خون کا فرق

(الف) فعّال (ب) غیر فعّال عضلہ

جب قلب پر کام کا بار زیادہ پڑ جائے تو یہ شریانیں پھیل جاتی ہیں تاکہ ضرورت کے مطابق غذائی اجزا اور اوکسیجن قلب کے عضلات کو ملتی رہے۔ عام جسمانی عضلات کے بر خلاف جنہیں توانائی حیوانی شکر (GLYCOGEN) سے حاصل ہوتی ہے۔ قلب کے عضلات حامض لبنی (LACTIC ACID) سے توانائی حاصل کرتے ہیں۔

اگر اوکسیجن کی رسد کم ہو جائے تو قلب کے عضلات اپنا کام جاری نہیں رکھ سکتے کیونکہ اوکسیجن کی غیر موجودگی یا کمی کی صورت میں حامض لبنی سے توانائی حاصل نہیں کی جا سکتی جبکہ عام جسمانی عضلات حیوانی شکر سے اوکسیجن کی غیر موجودگی میں توانائی حاصل کرتے ہیں۔

افعال قلب کی تنظیم:(REGULATION OF CARDIAC FUNCTION)

قلب کے افعال کی تنظیم میں حسب ذیل عوامل حصہ لیتے ہیں۔

(۱) عصبی نظام۔مبداء النخاع (MEDULLA OBLONGATA) میں ایک ایسا مرکز ہوتا ہے جو قلب کی رفتار اور اس کی قوت انقباض کو منظم رکھتا ہے۔ قلب کو عصبی رسد (NERVE SUPPLY) پہنچانے والے اعصاب،قلبی اعصاب (CARDIAC NERVES) کہلاتے ہیں۔ اگرچہ قلبی دور (HEART BEAT) ایک

خود کار (AUTOMATIC) نظام کے تحت واقع ہوتا ہے لیکن اس مرکز سے آنے والے اعصاب ، حرکات قلب کے اس نظام میں مختلف جسمانی حالات کے مطابق تبدیلی پیدا کرتے ہیں ۔

قلب سے متعلق اعصاب دو طرح کے ہوتے ہیں۔(۱) اعصاب واردہ (AFFERENT NERVES) جو مرکز سے قلب تک عصبی تحریکات لاتے ہیں ۔ (۲) اعصاب صادرہ (EFFERENT NERVES) جو قلب سے حسی تحریکات کو عصبی نظام تک لے جاتے ہیں ۔

اعصاب واردہ (AFFERENT NERVES): وجع القلب (CARDIAC PAIN) اور دوسرے قلبی امراض میں درد کی حس تحریکات ان ہی اعصاب کے ذریعہ عصبی نظام تک جاتی ہیں ۔

اورطی کی نچلی سطح میں ایسے خلیے ہوتے ہیں جو شریان کے اندر کے دباؤ کا احساس کرتے ہیں۔ جب اس جگہ سے مرکز قلب میں دباؤ کا احساس پہنچتا ہے تو مرکز قلب اس کے جواب میں ایسی عصبی تحریکات ارسال کرتا ہے جو قلب کی رفتار کو کم کرتی ہیں۔اس مرکز سے جانے والے عصبی ریشے الیاف خافضہ (DEP-RESSOR FIBERS) کہلاتے ہیں ۔

عصبی نظام تک اس قسم کی حسی تحریکات پہنچانے والے مراکز بڑی وریدوں اور داھنے اذن میں بھی ہوتے ہیں ۔ جب یہ مراکز وریدی نظام میں دباؤ کی زیادتی کا احساس کرتے ہیں تو ان سے قلبی مرکز تک جانے والی تحریکات کے نتیجے میں قلب کی رفتار بڑھ جاتی ہے اور اس طرح وریدوں سے زیادہ خون قلب میں داخل ہو کر وریدی دباؤ کم ہو جاتا ہے ۔ یہ اعصاب ضاغطہ (PRESSOR FIBERS) کہلاتے ہیں ۔

اعصاب صادرہ (EFFERENT NERVES): عصبی نظام کے مرکز قلب سے قلب تک آنے والے یہ اعصاب جن کا تعلق خود کار عصبی نظام (AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM) سے ہے ، قلب کے عضلات تک پہنچتے ہیں ۔ ان کا تعلق عقدہ تجویفی اذنی (S-A NODE)، عقدہ اذنی بطنی (A-V NODE) اور عصبی ضفیرہ (BUNDLE OF HIS) سے بھی ہوتا ہے ۔ ان اعصاب کے ذریعہ آنے والی عصبی تحریکات قلب کے افعال کو کم درجے پر لانے والی (INHIBITORY) ہوتی ہیں یعنی ان اعصاب کا فعل بڑھ جائے تو قلب کی رفتار کم ہو جاتی یا رک سکتی ہے ۔

دماغ سے اعصاب کے ۱۲ خصوصی جوڑے نکلتے ہیں انہیں جمجمی اعصاب (CRANIAL NERVES) کہتے ہیں ۔ (ان کی تفصیل عصبی نظام سے متعلق باب

میں آئے گی) ۔ ان میں سے دسواں عصب راجع (VAGUS N.) کہلاتا ہے اس کے قلبی الیاف (CARDIAC FIBERS) دو قسم کے ہوتے ہیں ۔ داھنے اور بائیں ۔ داھنے عصب راجع (RIGHT VAGUS) کا زیادہ تعلق تجویفی اذنی عقدے (S-A NODE) سے ہے اور یہ خاص کر قلب کی رفتار پر اثر کرتا ہے۔ دوسرے یعنی بائیں (LFET V.) کا زیادہ تر تعلق اذنی بطنی عقدے (A-V NODE) کے افعال سے ہے ، اگرچہ دونوں قسم کے اعصاب دونوں عقدوں تک جاتے ہیں

مرکز قلب سے قلب تک آنے والے اعصاب میں قلب کے فعل کو تحریک دینے والے اعصاب بھی ہوتے ہیں۔ یہ اعصاب محرکہ (ACCELERATOR NERVES) کہلاتے ہیں ۔ یہ تجویفی اذنی عقدے (S-A NODE) اور اذنی بطنی عقدے (A-V NODE) تک آتے ہیں ان کے کچھ الیاف بطنی دیوار قلب میں بھی پیوست ہوتے ہیں ۔ ان اعصاب کے عمل سے اذنی اور بطنی انقباض کی قوت اور قلب کی رفتار دونوں میں اضافہ ہوتا ہے۔ دماغ میں موجود مخصوص مراکز ، قلب کی رفتار اور اس کی قوت انقباض پر اثر کرنے والے ان دونوں اعصاب پر کنٹرول کرتے ہیں۔

خون کی کیمیائی ترکیب اور افعال قلب :

سوڈیم ، پوٹاشیم اور کیلشیم کا قلب کے افعال سے تعلق بیان کیا جا چکا ہے ۔ ان کے علاوہ دو اہم عامل جو قلب کے فعل کی تنظیم میں حصہ لیتے ہیں ، خون میں اوکسیجن اور کاربن ڈائی اوکسائیڈ کا ارتکاز ہیں ۔

کاربن ڈائی اوکسائیڈ : خون میں کاربن ڈائی اوکسائیڈ کی خفیف زیادتی دماغ کے ان عصبی مراکز کو تحریک پہنچاتی ہے جو خون کی عروق کی دیواروں کو سکڑتے ہیں (ASOCONSTRICTOR CENTRES ') ۔ عروق دموی کے سکڑنے کی وجہ سے خون کے دباؤ میں اضافہ اور قلب کی قوت انقباض میں کمی آ جاتی ہے ۔ اگر صورت حال اس کے برخلاف ہو یعنی خون میں کاربن ڈائی اوکسائیڈ کم ہو تو اس سے قلب کی رفتار بڑھ جاتی ہے ، لیکن جب خون میں کاربن ڈائی اوکسائیڈ کا تناسب بہت زیادہ ہو جائے تو قلب کی رفتار کم ہو جاتی ہے ۔

اوکسیجن : خون میں اوکسیجن کی کمی سے قلب کی رفتار میں اضافہ ہوتا ہے لیکن اگر اوکسیجن کی کمی برقرار رہے تو قلب کی حرکات بے قاعدہ (IRREGULAR) ہو جاتی ہیں اور اس کی رفتار کم ہونے لگتی ہے جس کے نتیجہ میں ھبوط قلب (HEART FAILURE) ہو جاتا ہے ۔

ھائیڈروجن : خون میں ھائیڈروجن کے روانات (IONS) کے اضافے سے قلب کے عضلات میں عصبی رسد میں خلل (HEART BLOCK) پیدا ہوتا ہے ۔ غدۂ فوق الکلیہ (ADRENALS) اور غدہ درقیہ (THYROID) کے ھارمون بھی قلب کے فعل کو متاثر کرتے ہیں ۔

قلب کی افعال پر دواؤں کا اثر :

دماغ کے عصبی نظام میں جس جگہ سے عصب راجع (VAGUS N.) کی ابتدا ہوتی ہے اس جگہ ایک مادے (ACETYLCHOLINE) کا افراز اس عصب کو تحریک دیتا ہے ، جس کے نتیجے میں قلب کی رفتار کم ہوتی ہے ۔ اس طرح افعال قلب کو بڑھانے والے اعصاب (ACCELERATOR NERVES) کے مقام ابتدا پر ایک مادے (SYMPATHIN) کا افراز ہوتا ہے جس کی وجہ سے ان اعصاب کو تحریک ملتی ہے ۔ بعض دوائیں اور خاص کر پودوں سے حاصل ہونے والے الکلائڈز (ALKALOIDS) زیادہ تر ان کیمیائی مادوں کے اثر کو بڑھا کر بالواسطہ قلب کے افعال میں تبدیلی پیدا کرتے ہیں ۔

ایک پودے لفاح (BELLADONNA) کا الکلائڈ جو ، جوہر لفاح (ATROPINE) کہلاتا ہے ایسیٹل کولین کے اثر کی تعدیل (NEUTRALIZATION) کر دیتا ہے جس کے نتیجے میں قلب کا فعل بڑھ جاتا ہے ۔

بعض فطری نباتات (MUSHROOMS) سے حاصل ہونے والا ایک سمی مادہ (POISONOUS SUBSTANCE) جو MUSCARINE کہلاتا ہے ، ایسیٹل کولین کی مقدار بڑھا کر عصب راجع کا عمل تیز کرتا ہے جس کے نتیجے میں قلب کی رفتار کم ہو جاتی یا رک جاتی ہے ۔

تمباکو کا الکلائیڈ NICOTINE پہلے قلب کی رفتار کو کم کرتا ہے لیکن بعد میں اس کے زہریلے اثر سے عصب راجع مفلوج (PARALYSED) ہو جاتا ہے اور قلب کا فعل غیر معمولی طور پر بڑھ جاتا ہے ۔

قلب کے بعض امراض کے لیے بکثرت استعمال ہونے والی ایک نباتی دوا DIGITALIS قلب کے فعل کو کم کرتی ہے ۔ یہ دوا دراصل اذنی بطنی مجموعہ اعصاب (ATRIOVENTRICULAR BUNDLE) کی کارکردگی پر اثر ڈالتی ہے جس کے نتیجے میں بطن کے فعل میں کمی آجاتی ہے ۔ یہ دوا قلب کے اعصاب کو اس حد تک متاثر کر سکتی ہے کہ قلبی عضلات میں حرکت کی عصبی رو میں خلل آجائے جس کا نتیجہ مسدودیت قلب (HEART BLOCK) بھی ہو سکتا ہے ۔

طبعی عوامل (PHYSICAL FACTORS):

سرد خون والے حیوانات (COLD-BLOODED ANIMALS) میں قلب کی رفتار کا انحصار ماحول یا خون کے درجۂ حرارت پر ہوتا ہے ۔ کم درجۂ حرارت سے قلب کی رفتار بھی کم ہو جاتی ہے اور اگر درجۂ حرارت بڑھ جائے تو قلب کی رفتار میں اضافہ ہو جاتا ہے ۔ گرم خون والے حیوانات میں جسمانی درجۂ حرارت یکساں

رہتا ہے ۔ ان میں جسمانی درجۂ حرارت میں اضافے سے قلب کی رفتار بڑھ جاتی ہے ۔ شدید جسمانی محنت یا بخار کی حالت میں قلب کی رفتار اسی وجہ سے بڑھتی ہے ۔

عروق کے افعال کی تنظیم :

قلب کی طرح عروق کے افعال پر بھی مختلف طبعی اور غیر طبعی عوامل اثر کرتے ہیں ۔ یہ عمل مرکزی عصبی نظام ، کیمیائی مادوں یا ماحول کے طبعی اثرات کی وجہ سے ہوتا ہے ۔

عروق کے فعل کی عصبی تنظیم (NERVOUS CONTROL) : شریانوں کی درمیانی تہہ کے عضلی طبقے کے ذریعے ہوتی ہے ۔ اس طبقے میں عضلی ریشوں کی ترتیب شریان کی گولائی میں ہوتی ہے اور ان پر اعصاب کنٹرول کرتے ہیں ۔ عصبی تحریک کے نتیجے میں یا تو یہ ریشے پھیل کر عروق کو کشادہ کرتے ہیں (VASO-DILATATION) یا پھر سکڑ کر عروق کو تنگ کر دیتے ہیں (VASOCONS-TRICTION) ۔ مختلف حالات میں ان دونوں قسم کے اعصاب کے عمل کا توازن عروق میں خون کے بہاؤ کو ضرورت کے مطابق اور منظم رکھتا ہے ۔ عروق کے ان افعال کو منظم رکھنے والے مراکز جو دماغ میں ہوتے ہیں عروق کے حرکی مراکز (VASOMOTOR CENTRES) کہلاتے ہیں ۔

عروق کے فعل کی کیمیائی تنظیم (CHEMICAL CONTROL) :

مختلف کیمیائی اجزا کی خون میں موجودگی یا ان کا ارتکاز (CONCENTRA-TION) عروق کے قطر میں تبدیلی کے ذریعے خون کے دباؤ میں اضافہ یا کمی کرتا ہے ۔ ان اجزا میں سے حسب ذیل اہم ہیں ۔

(۱) کاربن ڈائی اوکسائیڈ : یہ گیس عروق کو سکیڑنے والے مرکز کا فعل بڑھاتی ہے ۔ گہرا سانس لینے سے خون میں کاربن ڈائی اوکسائیڈ کا ارتکاز کم ہو جاتا ہے ۔ چنانچہ اس سے خاص کر شکم کے اعضا کی عروق پھیل جاتی ہیں ۔ ان عروق کے پھیلنے کی وجہ سے ان میں خون کی آمد بڑھ جاتی ہے ، ساتھ ہی دماغ کی طرف خون کی رسد میں کمی آجاتی ہے اور سر چکرانے لگتا ہے (DIZZINESS) نسیجوں میں کاربن ڈائی اوکسائیڈ اور حامض لبنی (LACTIC ACID) عام طور پر موجود ہوتے ہیں اور ان کے اثر سے چھوٹی شریانیں اور عروق شعریہ کشادہ ہوتی ہیں ۔

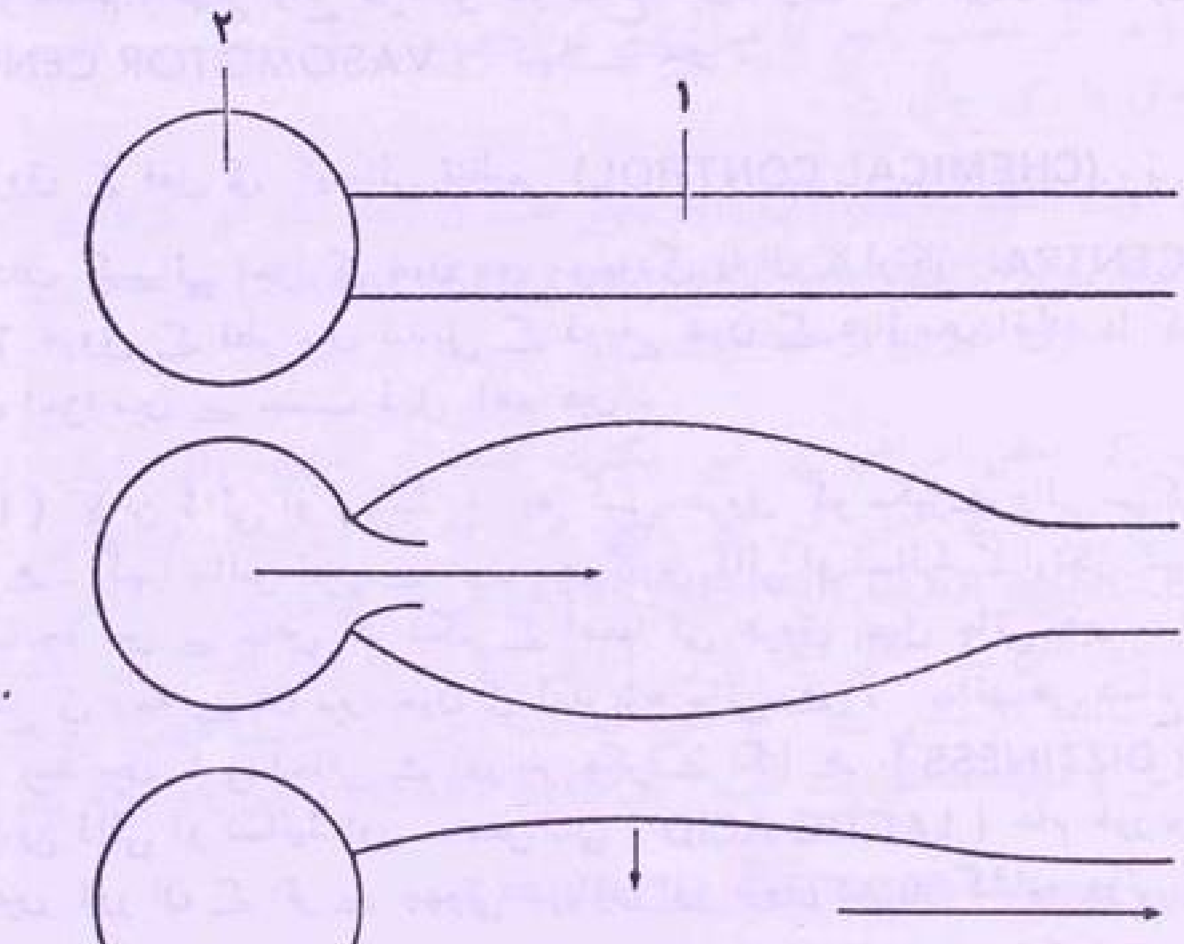
ایک نباتی الکلائیڈ EPHEDRINE جو نظام تنفس کی بعض بیماریوں میں عام طور پر استعمال ہوتا ہے ، عروق پر اس کا اثر کلاہ گردہ (ADRENALS) کے ہارمون EPINEPHRINE کے مشابہ ہوتا ہے ۔ کلاہ گردہ کا یہ ہارمون شکم کے اعضا اور جلد کی عروق شعریہ کو سکیڑتا ہے اور اس کے نتیجے میں خون کا دباؤ بڑھ جاتا ہے ۔

ایک کیمیائی مادہ HISTAMINE جو جسم کے اندر زخمی اور خراش زدہ ساختوں میں پیدا ہوتا ھے خون کی رگوں کو اس حد تک پھیلا دیتا ھے کہ ان میں خون کا بہاؤ رک جاتا ھے جس کی وجہ سے خون کا دباؤ گر جاتا ھے ۔ شدید زخموں یا جراحی عملیے کے نتیجے میں صدمے (SHOCK) کی علامات پیدا کرنے میں بھی یہ مادہ حصہ دار ہوتا ھے ۔

اس طرح الکوھل خاص کر جلد کی رگوں کو کشادہ کر دیتا ھے ۔ تمباکو کے استعمال سے جس طرح قلب کی رفتار بڑھتی ھے اسی طرح جسم میں پھیلی ہوئی خون کی رگیں (PERIPHERAL VESSELS) تنگ ہو جاتی ہیں اور خون کا دباؤ بڑھ جاتا ھے ۔

قلب کی قوت انقباض اور شریانوں کی لچک دار ساخت :

بطون قلب کی دو انقباضی حرکتوں کے درمیان خون کا دباؤ جو انبساطی دباؤ (DIASTOLIC PRESSURE) کہلاتا ھے ، اسے قائم رکھنے میں اور شریانوں کے اندر خون کی رفتار کو تسلسل کے ساتھ جاری رکھنے میں شریانوں کی مخصوص لچکدار ساخت اہم حصہ لیتی ھے ۔ عام طور پر شریانیں ہر وقت خون سے بھری رہتی ہیں



قلب کی حرکت کے دوران بڑی شریانوں کا انقباض اور انبساط
۱) شریان ۲) قلب

جس کی وجہ سے ان کی دیواریں کسی قدر پھولی ہوئی (STRETCHED) ہوتی ہیں۔ ہر انقباضی حرکت کے نتیجے میں قلب سے خون کی ایک بڑی مقدار شریانوں میں آ کر انہیں مزید کشادہ کر دیتی ہے، لیکن کیونکہ شریانوں کی دیواریں لچک دار ہوتی ہیں، وہ جلد ہی اپنی اصل حالت پر آجاتی ہیں۔ اس طرح شریانوں کے سکڑے رہنے سے خون میں دباؤ پیدا ہوتا ہے جو خون کو شریانوں میں آگے کی طرف بڑھاتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ شریانوں میں تو خون، قلب کی ہر ضرب (BEAT) کے بعد ٹھہر کر آگے بڑھتا ہے لیکن عروق شعریہ میں اس کے بہاؤ میں تسلسل قائم رہتا ہے، اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ اس وقت، جب قلب انبساط کی حالت میں ہوتا ہے تب بھی شریانی خون میں دباؤ برقرار رہتا ہے۔

خون کے دباؤ پر اثر کرنے والے دیگر عوامل:

(۱) خون کی مقدار (BLOOD VOLUME):

عام حالات میں خون کی مقدار ہر وقت یکساں رہتی ہے لیکن اگر کسی وجہ سے کم ہو جائے تو خون کا دباؤ بھی کم ہو جاتا ہے۔ یہ صورت جسم سے زیادہ مقدار میں خون نکل جانے (SEVERE HAEMORRHAGE) یا جراحی صدمے (SURGICAL SHOCK) میں پیش آتی ہے۔ صدمے کی حالت میں خون کی مقدار میں فرق نہ آئے تب بھی حد سے زیادہ پھیلی ہوئی عروق شعریہ میں اس کی خاص مقدار اکھٹی ہو جاتی ہے۔ اسی طرح جب جسم سے نسیجی سیال زیادہ مقدار میں خارج ہو جائے تو خون کا سیال جز نفوذی دباؤ (OSMOTIC PRESSURE) کی وجہ سے عروق سے نکل کر نسیجوں میں جانے لگتا ہے اور خون کی مقدار میں اور اس کے نتیجے میں خون کے دباؤ میں بھی کمی آجاتی ہے۔

(۲) خون کا گاڑھا پن (BLOOD VISCOSITY):

خون کیونکہ ایک گاڑھا سیال ہے اس لیے خاص کر چھوٹی عروق میں سے اسے آگے بڑھانے کے لیے نسبتاً زیادہ دباؤ ضروری ہوتا ہے۔ خون کا گاڑھا پن پانی کے مقابلے میں ۵ سے ۶ گنا تک زیادہ ہوتا ہے اس کی وجہ یہ ہے کہ خون میں سیال پروٹین اور اور خلیات موجود ہوتے ہیں۔ اگر کسی وجہ سے خون کے گاڑھے پن یا اس کے قوام میں فرق آجائے تو اس کا اثر خون کے دباؤ پر بھی پڑتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ جب گردوں کی بیماری کی وجہ سے خون کا پروٹینی جز. (ALBUMEN) پیشاب کے ساتھ خارج ہو جاتا ہے یا قلت خون (ANAEMIA) یا جسم سے خون نکل جانے کی وجہ سے خلیات کی تعداد میں کمی آ جاتی ہے تو ان تمام صورتوں میں خون کا دباؤ بھی گر جاتا ہے۔ اس کے برخلاف جن صورتوں میں خون کے خلیات کی تعداد بہت زیادہ بڑھ جاتی ہے مثلاً سرطان خون یا دم ابیض (LEUKAEMIA) میں، تو خون کا گاڑھا پن بھی بڑھ جاتا ہے اور خون کے دباؤ میں اضافہ ہو جاتا ہے۔

وریدی دوران خون (VENOUS CIRCULATION)

خون کا دباؤ اورطی میں سب سے زیادہ ہوتا ہے اور عروق شعریہ میں بڑی حد تک کم ہو جاتا ہے لیکن جب خون وریدوں میں آتا ہے تو اس کا دباؤ صفر درجے پر ہوتا ہے ، اس لیے وریدی خون کو قلب تک واپس لانے کے لیے جسمانی نظام ان طریقوں سے عمل کرتا ہے :

(۱) جب داهنا اذن انقباضی حرکت پوری کرنے کے بعد دوبارہ پھیلتا ہے تو وریدوں کا خون کھینچ کر اذن تک پہنچتا ہے ، یہ اذن کی انجذابی طاقت (SUCTION FORCE OF THE ATRIUM) کی وجہ سے ہوتا ہے۔

(۲) -تنفسی حرکات (RESPIRATORY MOVEMENTS) کے دوران جوف صدر (THORAX) کے داخلی دباؤ میں فرق آتا ہے ۔ سانس اندر لیتے وقت جوف صدر میں دباؤ بڑھتا ہے تو اس سے اجوف متاثر ہوتے ہیں اور اس کے نتیجے میں شکم میں سے گزرنے والی وریدوں میں خون کھنچ کر آتا ہے ۔ اسی طرح جب سانس لینے سے حجاب حاجز پر دباؤ پڑتا ہے تو اس کے نتیجے میں جوف شکم میں دباؤ بڑھ جاتا ہے جس کی وجہ سے وریدوں کا خون اجوف کی طرف بڑھتا ہے۔

(۳) جسم کے عضلات میں جب حرکت ہوتی ہے تو اس سے وریدوں پر دباؤ پڑتا ہے ۔

(۴) وریدوں میں صمامات (VALVES) ہوتے ہیں جو آگے بڑھ جانے والے خون کو واپس لوٹنے سے روکتے ہیں ۔ اگر مسلسل کھڑے رہنے کی وجہ سے وریدی دوران خون میں ٹھہراؤ کی کیفیت پیدا ہو جائے جیسا کہ فوجیوں میں جنہیں دیر تک بغیر وضع بدلے ایک ہی جگہ کھڑا رہنا پڑتا ہے،تو ایسی صورت میں قلب تک خون بہت کم مقدار میں جاتا ہے اور اس وجہ سے بسا اوقات بے ہوشی (FAINTING) ہو جاتی ہے ۔

عروق میں خون گزرنے کی رفتار (BLOOD VELOCITY) :

اورطی اور بڑی شریانوں میں خون کی رفتار بہت زیادہ یعنی تقریباً چالیس سنٹی میٹر فی سیکنڈ ہوتی ہے ، لیکن چھوٹی شریانوں اور شرینات میں رفتار کم ہو جاتی ہے ۔ جب خون عروق شعریہ میں پہنچتا ہے تو اس کی رفتار گھٹ کر نصف سینٹی میٹر فی سیکنڈ رہ جاتی ہے ، جب خون آگے بڑھ کر چھوٹی وریدوں تک پہنچ جاتا ہے تو اس کی رفتار میں اضافہ ہونے لگتا ہے پھر بھی اجوف میں خون کی رفتار اورطی کے مقابلے میں بہت کم ہوتی ہے ۔

نبض (The Pulse)

جسم میں بعض مقامات پر شریانیں جلد کے بالکل نیچے سے گزرتی ہیں اگر اس جگہ انگلی رکھی جائے تو شریان کی حرکت محسوس ہوتی ہے - شریان میں یہ حرکت قلب کی حرکت کے ساتھ شریان کی دیواروں کے سکڑنے اور پھیلنے سے پیدا ہوتی ہے - جب قلب سے تیزی کے ساتھ خون نکل کر اورطی میں آتا ہے تو اس کی لچک دار دیواروں سے ۱۰۸ کی ایک لہر نکلتی ہے جو ساری شریانوں تک پہنچتی ہے - یہ لہر نبض کہلاتی ہے - شریان میں اس طرح محسوس ہونے والی حرکت اس سے خون گزرنے کی وجہ سے نہیں ہوتی ، کیونکہ اورطی سے نکلنے والا خون کلائی کی شریان تک تقریباً تین سیکنڈ میں پہنچتا ہے جب کہ حرکت کی لہر اورطی سے کلائی کی شریان تک صرف اعشاریہ ایک (اعـ٠) سیکنڈ میں پہنچ جاتی ہے -

حرکت کی اس لہر کی رفتار عمر کے ہر حصے میں یکساں نہیں رہتی - بچوں کے مقابلے میں بوڑھوں میں اس کی رفتار تقریباً دگنی ہو جاتی ہے لیکن جب شریان کی دیواریں سخت ہو جائیں (تصلب شرایین -ATHEROSCLEROSIS) تو اس کی رفتار مزید بڑھ جاتی ہے -

اگرچہ شریان میں نبض کی حرکت ہر جگہ ہوتی ہے لیکن یہ صرف ان مقامات پر محسوس کی جا سکتی ہے جہاں شریان جلد کے عین نیچے سے گزرتی ہو اور خاص کر جب شریان کے نیچے کوئی ہڈی بھی ہو مثلاً شریان کعبری (RADIAL ARTERY) جہاں عام طور پر نبض دیکھی جاتی ہے - اس کے علاوہ کنپٹی کی شریان (TEMPO-RAL ARTERY) شریان سباتی (CAROTID ARTERY) شریان عضدی (BRA-CHIAL ARTERY) پاؤں کی پشت کی شریان (DORSALIS ARTERY) وغیرہ -

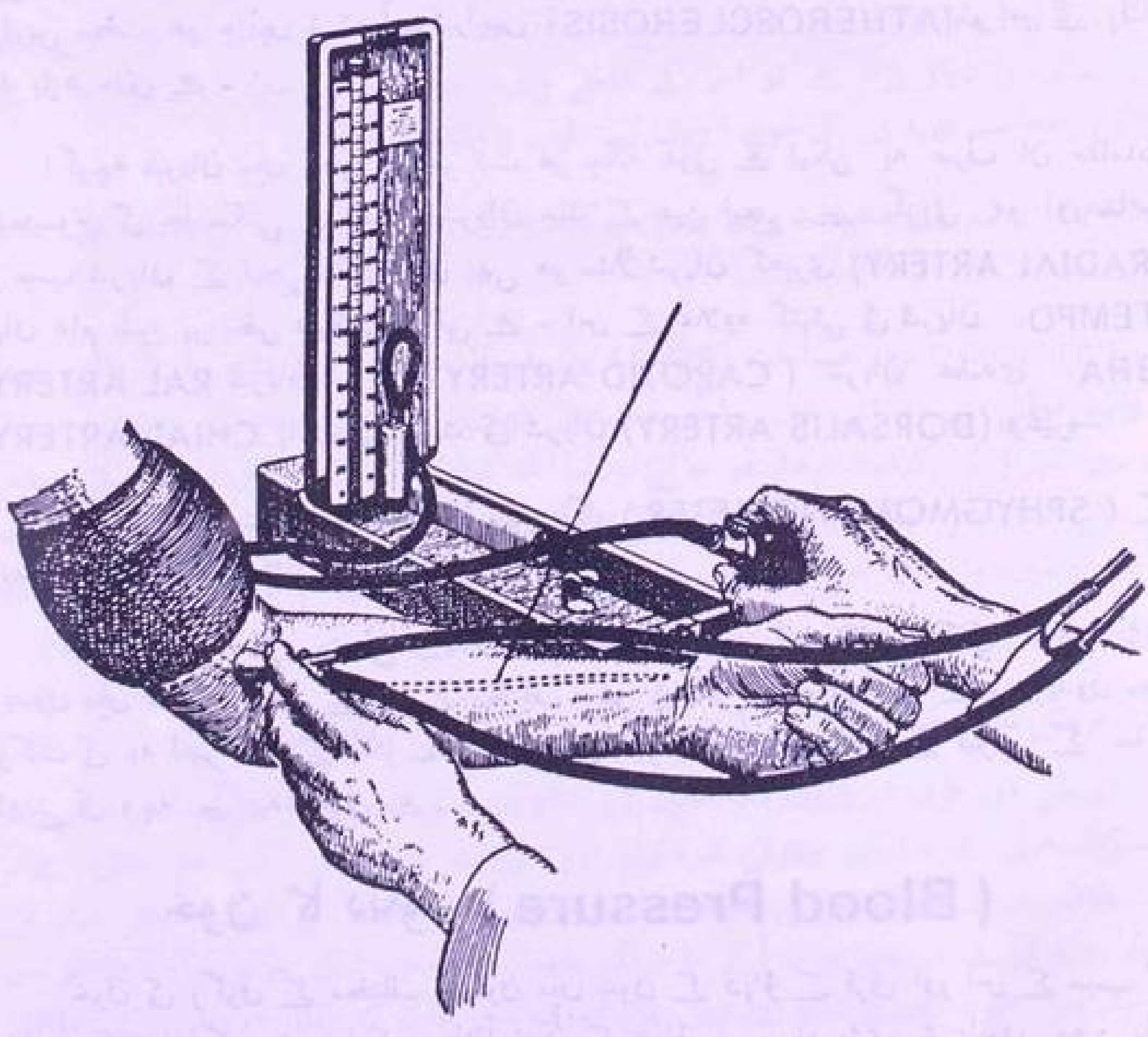
نبض کی حرکت کا مشاہدہ آلۂ نبض نگار (SPHYGMOMANOMETER) کے ذریعہ بھی کیا جا سکتا ہے -

عروق شعریہ اور چھوٹی وریدوں میں نبض کی حرکت نہیں ہوتی لیکن بڑی وریدوں میں شریانی نبض سے قدرے مختلف نبض کی حرکت پائی جاتی ہے - وریدوں میں حرکت کی یہ لہر اذن کے سکڑنے کی وجہ سے اور اس کے صمامات کے تیزی کے ساتھ کھلنے کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے -

خون کا دباو (Blood Pressure)

خون کی رگوں کے مختلف حصوں میں خون کے دباؤ کے فرق اور اس کے سبب کی وضاحت کی جا چکی ہے ، لیکن مطلقاً خون کے دباؤ سے مراد بڑی شریانوں میں پایا

جانے والا دباؤ ہے شریانوں میں اس وقت دباؤ سب سے زیادہ ہوتا ہے جب قلب کے بطون سکڑتے ہیں اس دباؤ کو انقباضی (SYSTOLIC PRESSURE) کہتے ہیں۔ جب قلب کے بطن حالت انسباط میں ہوتے ہیں ، اس وقت پایا جانے والا دباؤ انبساطی (DIASTOLIC PRESSURE) کہلاتا ہے۔ انقباضی دباؤ قلب کی قوت انقباض کو اور انبساطی دباؤ شریان کی دیوار پر خون کے بہاؤ کی وجہ سے پڑنے والے اثر سے پیدا ہوتا ہے۔ خون کا دباؤ جس آلے سے معلوم کیا جاتا ہے وہ دموی فشار پیما -SPHY) (GMOMANOMETER کہلاتا ہے۔ ایک تندرست اور بالغ مرد کا شریان عضدی (BRACHIAL ARTERY) کا انقباضی دباؤ (SYSTOLIC PRESSURE) ۱۱۰ سے ۱۲۰ تک ہوتا ہے ، جب کہ اسی شریان میں انبساطی دباؤ -DIASTOLIC PRES) SURE) ۶۵ سے ۸۰ تک ہوتا ہے۔ کسی شخص کے انقباضی اور انبساطی دباؤ کا فرق فشار نبض (PULSE PRESSURE) اور اس طرح انبساطی اور انقباضی دباؤ کا اوسط ، وسطی فشار (MEAN BLOOD PRESSURE) کہلاتا ہے۔



دموی فشار پیما (Sphygmomanometer)

خون کا دباو معلوم کرنےکا طریقہ :

شریان میں خون کا دباؤ معلوم کرنے کے لیے ربڑ کی ایک تھیلی جس میں ہوا بھر کر مطلوبہ درجے کا دباؤ پیدا کیا جا سکتا ہو بازو پر کہنی سے ذرا اوپر لپیٹ دی جاتی ہے - اس تھیلی کا تعلق ایک ایسے اسطوانے سے ہوتا ہے جس میں پارا (MERCURY) بھرا ہوتا ہے اور اس سے ایک مخصوص جسامت کی نلکی لگی ہوتی ہے جس پر ملی میٹر کے نشان بنے ہوتے ہیں۔ تھیلی کا تعلق ایک پمپ سے بھی ہوتا ہے جس سے ہوا بھری جا سکتی ہے اور اس کے ساتھ ایک والو لگا ہوتا ہے جس کے ذریعہ تھیلی کی ہوا خارج کی جا سکتی ہے - (بعض آلوں میں بجائے پارے کی نلکی کے متحرک سوی والا پیمانہ ہوتا ہے)

بازو پر لگانے کے بعد تھیلی میں اس حد تک ہوا بھری جاتی ہے کہ شریان عضدی پر پڑنے والی ہوا کا دباؤ خون کے بہاؤ کو روک دے اور کلائی کی شریان (RADIAL ARTERY) میں نبض کی حرکت بند ہو جائے - اس وقت جب نبض کی حرکت بند ہو جاتی ہے تو کہنی کے اندر کی سطح پر شریان عضدی کے اوپر اسٹے تھس کوپ رکھ کر والو کے ذریعہ تھیلی کی ہوا آہستگی سے کم کی جاتی ہے اور احتیاط سے وہ درجہ نوٹ کیا جاتا ہے جہاں شریان کی آواز دوبارہ سنی جائے - یہ انقباضی دباؤ ہے - ہوا اسی طرح کم ہوتی جاتی ہے اور اس کے ساتھ ہی آواز پہلے زیادہ تیز ہوتی ہے اور اس کے بعد ہلکی ہوتے ہوتے بالکل غائب ہو جاتی ہے۔نلکی میں پارے کی اونچائی کا وہ درجہ نوٹ کیا جاتا ہے جہاں آواز غائب ہو جاتی ہے یہ انبساطی دباؤ ہے-

خون کے دباؤ پر اثر کرنے والے عوامل :

قلب کی ساخت اس کے فعل اور نظام دوران خون کی حالت کے علاوہ بعض عوامل خون کے دباؤ پر اثر انداز ہوتے ہیں - ان میں عمر ، عضلات کی کارکردگی ، نیند ، جذباتی کیفیت ، جنس ، جسمانی وزن اور بعض مرضی کیفیات بھی شامل ہیں -

(۱) عمر : عمر کے مختلف حصوں میں خون کا انقباضی دباؤ -

عمر	ملی میٹر(ایچ جی)
پیدائش کے وقت	۴۰
ایک سال	۸۰
۱۲ سال	۱۰۰
۱۵ سال	۱۱۰
۲۰ سال	۱۲۰
۳۰ سال	۱۲۵
۶۵ سال	۱۳۲

۶۵ سال کی عمر کے بعد خون کے دباؤ میں طبعاً زیادہ تیزی سے اضافہ ہوتا ہے لیکن ۱۶۰ سے زیادہ انقباضی دباؤ ہر حالت میں بیماری کی علامت ہے۔

(۲) عضلات کی کارکردگی:

عضلات کی فعالیت سے خون کا دباؤ بڑھتا ہے اور یہ اضافہ وقتی طور پر ۶۰ سے ۸۰ ملی میٹر تک ہو سکتا ہے لیکن جلد ہی طبعی ہو جاتا ہے۔

(۳) نیند:

گہری نیند کے دوران انقباضی دباؤ کم ہو جاتا ہے خاص کر جب آدمی بغیر کروٹ لیے لیٹا ہو۔ بیداری سے کچھ پہلے خون کا دباؤ بڑھ کر طبعی درجے پر آجاتا ہے۔اعصابی کیفیات یا اچاٹ اور غیر مسلسل نیند میں خون کے دباؤ میں اضافہ ہو جاتا ہے۔

(۴) جذبات:

جذباتی هیجان(EXCITEMENT)،خوف،غصے، اور پریشانی کی حالت میں عام طور پر انقباضی دباؤ میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ لیکن جب جذبات پر مایوسی طاری ہو تو خون کا دباؤ کم ہو جاتا ہے۔

(۵) جنس:

عورتوں کے خون کا دباؤ اس عمر کے مردوں کے مقابلے میں ۸ سے ۱۰ ملی میٹر تک کم ہوتا ہے لیکن چالیس سال کی عمر کے بعد عورتوں میں بھی دباؤ بڑھنے لگتا ہے۔

(۶) جسمانی وزن:

۶۰ سال کی عمر کے بعد جن لوگوں کا جسمانی وزن زیادہ ہوتا ہے ان کا خون کا دباؤ بھی بڑھا ہوا ہوتا ہے۔

(۷) امراض:

شریانوں کی سختی (ARTERIOSCLEROSIS) اور اس طرح گردوں، جگر اور قلب کی بعض بیماریوں میں خون کا دباؤ بڑھا ہوا ہوتا ہے۔ قلب کی بعض بیماریوں اور صدمے کی حالت میں دباؤ کم ہو جاتا ہے۔

برقی قلب نگار (ELECTROCARDIOGRAM– E.C.G.):

عضلات کی حرکت سے برقی رو پیدا ہوتی ہے۔ مکمل آرام کی حالت میں صرف قلب کے عضلات کام کر رہے ہوتے ہیں ان کی کارکردگی کو نہایت حساس برقیاتی مشین کے ذریعے گراف کی صورت میں حاصل کر لیا جاتا ہے۔ اس سے قلب کے عضلات اور ان کی کارکردگی کے بارے میں اہم معلومات حاصل ہوتی ہیں۔

مرضیات

مولف : حکیم نعیم الدین زبیری

آج کل کا ہر پڑھا لکھا شخص یہ جاننے کا خواہش مند ہے کہ مرض کیا چیز ہے ؟ وہ کیا اسباب ہیں جن سے مرض پیدا ہوتا ہے ؟ مرض کی مختلف کیفیات مثلاً جراثیم کی سرائیت ، کمی خون ، سمیت ، حساسیت ، رسولیاں وغیرہ کیوں پیدا ہوتی ہیں ؟ وباؤں سے اور خاص طور پر قلب کے امراض اور سرطان سے محفوظ رہنے کی کیا تدابیر ہیں ؟

کتاب ـ مرضیات ان سوالات کا جدید سائنسی تحقیقات اور طبی علم کے مطابق جواب پیش کرتی ہے ۔ اس کتاب میں خلیات ، دوران خون ، التہاب ، جراثیم ، طفیلی کیڑوں ، رسولیوں ، شریانوں ، وریدوں ، معدے اور آنتوں اور دیگر متعلقہ امور کے بارے میں مستند معلومات فراہم کی گئی ہیں ۔

کتاب کی زبان آسان ہے ۔ اردو اصطلاحات کے ساتھ انگریزی مترادفات بھی درج ہیں ۔ کتاب ضروری تصاویر و اشکال سے مزین ہے ۔ اس کتاب کی خوبی یہ ہے کہ یہ ایک جامع ، مختصر ، مستند اور اپ ٹو ڈیٹ کتاب ہے ۔ اگرچہ طبی کالجوں کے طلبہ کے لیے لکھی گئی ہے تاہم اس سے ہر پڑھا لکھا شخص مستفید ہو سکتا ہے

کتاب ٹائپ میں سفید کاغذ پر صاف ستھری چھپی ہے

صفحات : ۱۳۶ قیمت : ۲۰ روپے

ہمدرد فاؤنڈیشن پریس ۔ کراچی

تجرباتِ طبیب

ایک ایسے طبیب کے تجربات جو بے شمار مریضوں کا علاج کر چکا ھے

برصغیر کے بیشتر حاذق و فاضل اطبا کے تجربات اس لئے ضائع ہوتے رہے ھیں کہ ان کے طبی تجربات و مشاهدات کا کوئی باقاعدہ رکارڈ محفوظ نہیں رکھا گیا ۔ **حکیم محمد سعید** بیک وقت علم طب اور فن طب کی جامع شخصیات میں سے ھیں ۔ حکیم صاحب اب تک لاکھوں مریضوں کا علاج کر چکے ھیں اور ان کے اهم و پیچیدہ مریضوں کا ریکارڈ محفوظ رکھا گیا ھے ۔ اس رکارڈ کا ایک حصہ حکیم صاحب نے **تجربات طبیب** کے نام سے کتابی شکل میں مرتب کر دیا ھے ۔

تجربات طبیب میں مریضوں کے عام اور مرضی حالات ، امراض کی علامات و کیفیات ، پیتھالوجیکل رپورٹیں ، تشخیص مرض ، اصول تشخیص ، علاج ، اصول علاج اور معالجین کے اشارات ، شگفتہ زبان میں بیان کیے گئے ھیں ۔ جدید معلومات اور قدیم تجربات کی روشنی میں ایسے معالجاتی رموز و نکات لکھے گئے ھیں جو آسانی سے کہیں اور نہیں مل سکتے اور جن کو حکیم محمد سعید جیسا کثیر المرضا اور صاحبِ نظر معالج ھی پیش کر سکتا ھے ۔

تجربات طبیب ایسی اھم طبی کتاب ھے جو ھر طبیب کے مطب اور لائبریری میں ھونی چاھیے ۔

تجربات طبیب ایک ایسی تحقیقی کتاب ھے جس کا مطالعہ ھر معالج کو کرنا چاھیے ۔

تجربات طبیب طب کے ھر طالب علم کے لیے ایک درسی کتاب جس کا مطالعہ مریضوں کے لیے بھی مفید ھے ۔

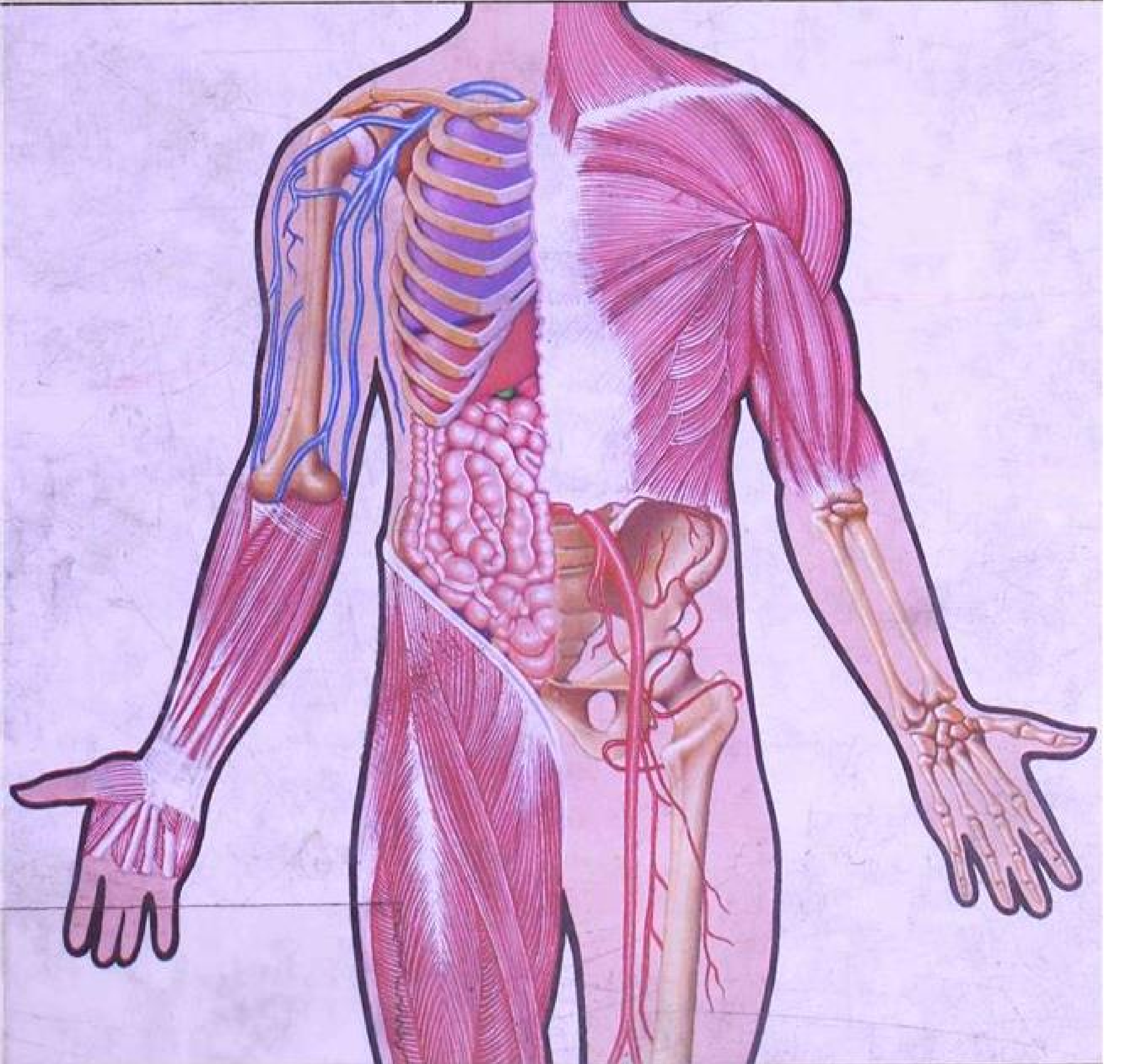
۹ ابواب	۸۲ امراض	۱۴۵ مریضوں کے حالات و معالجات

دوسرا ایڈیشن   قیمت ۶۰ روپے

همدرد فاؤنڈیشن پریس ۔ کراچی

Kitab-al-Abdan

a comprehensive textbook on anatomy and physiology



Hakim Mohammed Said
Hakim Qasimuddin - Hakim Naimuddin Zubairy